

Section du Biologiste



D^r ROBERT-SIMON

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

DE

L'EAU DE MER

MASSON & C^{ie}

GAUTHIER-VILLARS

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

DE

L'EAU DE MER

PAR LE

D^r ROBERT-SIMON

Membre de la Société de Thérapeutique
et de la Société de Médecine de Paris.

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS,

GAUTHIER-VILLARS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

IMPRIMEUR-ÉDITEUR

Boulevard Saint-Germain, 120 Quai des Grands-Augustins, 55

(Tous droits réservés)

*Ce volume est une publication de l'Encyclopédie
Scientifique des Aide-Mémoire : L. ISLER, Secrétaire
Général, 20, boulevard de Courcelles, Paris.*

N° 386 B.

INTRODUCTION

L'emploi des injections d'eau de mer est de date récente; la thérapeutique marine, par contre, est vieille comme le monde. Sans remonter aux antiques légendes qui faisaient naître Vénus de l'écume de la mer fécondée par le sang d'Uranus, on peut dire que l'antiquité a connu les vertus vivifiantes de la mer; mieux, ses vertus curatives: Hippocrate, Celse, Aretée recommandaient contre la phthisie les voyages en mer, et Cicéron vit cesser ses fréquentes hémoptisies grâce à des voyages répétés dans les mers de la Grèce. On envoyait les malades en Égypte, nous dit Pline, beaucoup moins pour son climat qu'à cause de la durée de la traversée.

Avec la ruine de Rome se perdit cependant cette connaissance des vertus curatives de la mer. Ce n'est qu'au xviii^e siècle que quelques médecins anglais la restaurèrent; F. Gilchrist, A. Sunderland, Buchau rapportèrent plusieurs

exemples de guérison chez des tuberculeux, et, après eux, de nouveaux documents s'amassèrent peu à peu. Enfin, depuis une soixantaine d'années, un vigoureux effort a définitivement triomphé des hésitations. Les résultats obtenus à Berck, dans le traitement de la scrofule et des tuberculoses osseuses, articulaires et ganglionnaires, ont surtout décidé du mouvement, et les côtes françaises et étrangères se couvrent de sanatoria de plus en plus nombreux. On n'y soigne plus, d'ailleurs, la scrofule exclusivement : le lymphatisme, l'anémie, toutes les maladies en général provenant d'un ralentissement de la nutrition, se trouvent également bien du traitement marin. Enfin, après bien des hésitations et des luttes, la cure marine de la tuberculose pulmonaire commence à se développer, et des résultats incontestables permettent déjà d'en attendre beaucoup.

Ainsi, la puissance thérapeutique de la mer n'est plus à démontrer.

Elle ne constitue pas d'ailleurs un fait isolé dans nos connaissances ; elle est confirmée par un ensemble d'observations : supériorité des races animales dites de prés-salés ; action des eaux chlorurées sodiques type Salies-de-Béarn ; action des injections de solutions chlorurées so-

diques, etc. ; enfin, spécialisation du climat marin qui doit la plus importante part de son action à la teneur de son atmosphère en sels marins, et non, comme on l'a cru longtemps, à la constance de la température, à la pression barométrique maxima, à la pureté de l'air, à l'intensité de l'insolation, conditions climatériques qui se trouvent réunies, en tout ou partie, dans d'autres régions ⁽¹⁾.

Si l'action marine n'est pas douteuse, la cause intime de cette action n'avait pas été mise en évidence jusqu'à ces dernières années. Il faut arriver aux travaux de Quinton, réunis dans son ouvrage *L'Eau de Mer, milieu organique* ⁽²⁾, pour trouver sur cette question des données qui éclairent d'un jour nouveau les résultats du traitement marin, hier encore incompris et purement empiriques.

Théorie de Quinton. — Nous ne pouvons entrer ici dans un exposé détaillé de la théorie de Quinton ; nous devons cependant en indiquer les grandes lignes, et en signaler les points es-

⁽¹⁾ ROBERT-SIMON. — *Le deuxième Congrès de Climatotherapie et la Thérapieutique marine*. Revue des Idées, 15 juin 1905.

⁽²⁾ Paris, Masson, 1904.

sentiels et qui importent le plus aux médecins et à la thérapeutique.

Quinton établit, en premier lieu, l'origine marine de la vie, apparue, comme en témoignent la géologie et la paléontologie, à une époque où le globe, encore à une température de 44 degrés, était entièrement recouvert par les mers. A cette époque donc, le milieu naturel où la vie commence est la mer elle-même. C'est là que la vie se développe, avec une variété et une richesse inouïes de formes, formes marines au regard desquelles le nombre actuel des formes aériennes n'est rien ; et aujourd'hui encore, nous voyons cette mer, formidable bouillon de culture où toute la vie du globe a pris naissance, peuplée d'êtres vivants à toutes ses profondeurs.

Mais il y a plus : ceux des êtres vivants qui ont quitté l'habitat marin pour vivre, soit dans l'air, soit dans l'eau douce, conservent pour milieu organique de leurs cellules un plasma dont la composition minérale est extrêmement voisine de celle de l'eau de mer elle-même ; l'importance de ce milieu marin originel est donc de tout premier ordre, et sa conservation est donc une question vitale au premier chef, puisque nous voyons les espèces animales qui

quittent la mer, emporter la mer avec elles, en elles.

C'est cette persistance du milieu marin originel, comme milieu intérieur des organismes, dont Quinton a souligné l'importance dans sa *Loi de constance marine originelle*, ainsi formulée : « La vie animale, apparue à l'état de cellule dans les mers, a toujours tendu à maintenir, pour son haut fonctionnement cellulaire, à travers la série zoologique, les cellules composant chaque organisme dans un milieu marin. » A côté des preuves directes, extrêmement nombreuses, sur lesquelles l'auteur appuie cette loi, il est curieux de signaler des faits qui lui en fournissent une preuve indirecte : dans la longue suite des siècles, quelques espèces d'eau douce, un mollusque lamellibranche, la moule d'eau douce, les protozoaires d'eau douce, et quelques spongiaires et hydrozoaires d'eau douce, se sont peu à peu laissés pénétrer par le milieu ambiant et n'ont pas maintenu en elles le milieu marin originel ; or, leur rareté relative à notre époque, par rapport aux époques géologiques antérieures, indique en elles des espèces en voie de disparition ; et leur anatomie comme leur physiologie témoignent que ce sont des organismes dé-

chus : l'anodonte, qui n'a pas maintenu le milieu marin, et se trouve équilibrée osmotiquement avec le milieu d'eau douce : au lieu de brûler 150 centimètres cubes d'oxygène par kilogramme et par heure, elle en brûle 4 : la vie est chez elle à l'état léthargique, et comme espèce, elle *meurt*, pour n'avoir maintenu le milieu nécessaire à son haut fonctionnement cellulaire.

Ainsi, le milieu marin est la condition même de la vie animale ; et si — ce que personne ne contestera — nous considérons la Vie comme constituée par la cellule qui évolue et par le milieu dans lequel elle se développe, il faut désormais concevoir la mer comme un des deux facteurs de la vie, le second facteur étant la cellule vivante ; il faut, selon l'expression même de Quinton, « envisager l'organisme comme un véritable aquarium marin où continuent à vivre, dans les conditions aquatiques des origines, les cellules qui le constituent ».

En effet, par trois séries d'expériences également typiques, Quinton montre comment le liquide marin ramené à l'isotonie, injecté à haute dose à un chien, n'apporte dans sa vie aucun trouble important ; comment un chien, au préalable saigné à blanc et en état de mort

apparente, est ranimé en quelques instants par une injection d'eau de mer, et présente au bout de quelques jours une surabondance de vie extrême et une richesse en hémoglobine supérieure à celle qu'il accusait au moment de la saignée ; comment enfin le globule blanc, qui est réputé ne pouvoir vivre dans aucun milieu différent des milieux organiques, vit à volonté dans l'eau de mer isotonique tiédie.

Or, nul n'ignore combien les cellules sont sensibles à la moindre variation du milieu chimique dans lequel elles vivent. Raulin, cultivant dans des liquides artificiels l'*aspergillus niger*, a montré que si l'on venait à modifier quelque peu la composition chimique du bouillon de culture, la vie se trouvait aussitôt considérablement ralentie ⁽¹⁾.

Les variations infimes d'un bouillon de culture retentissent donc profondément sur la vie des êtres qui y séjournent, et cela est aussi vrai des cellules constitutives d'un animal que de celles d'une plante ; ainsi, pour peu qu'une altération quelconque vienne troubler la composition du sang, — bouillon de culture des cellules, — l'orga-

(1) DUCLAUX. — *Traité de microbiologie*. Paris, Masson, 1898.

nisme entier pâtit profondément : inversement, l'introduction dans un organisme sain, d'éléments minéraux identiques à ceux qui constituent les liquides cellulaires, n'apporte aucun trouble à son fonctionnement ; enfin cette introduction, provoquée dans un but thérapeutique chez un organisme malade, restitue aux cellules altérées le milieu vital même des organismes sains, milieu dans lequel elles peuvent puiser les éléments de leur reconstitution.

Si l'on observe maintenant que l'analyse chimique des liquides organiques y montre la présence, à l'état infinitésimal et d'extrême division, de dix-sept métaux et métalloïdes tels que bore, brome, iode, arsenic, cuivre, plomb, zinc, argent, or, strontium, césium, rubidium, pour ne citer que les principaux, et que tous ces corps se retrouvent en proportions identiques dans l'eau de mer, on comprendra enfin que ce dont l'organisme, atteint dans sa vitalité, bénéficie au bord de la mer, ce n'est pas seulement de l'air qu'il y respire, des conditions thermométriques, barométriques et autres ; c'est avant tout des sels qu'il y absorbe, et qui reconstituent son milieu vital intérieur altéré dans son individualité minérale si importante.

La théorie de Quaton explique donc d'une

façon satisfaisante la raison de toutes les cures empiriques réalisées sur les bords de la mer, hydrothérapie marine, climatothérapie, voyages en mer, de toutes les cures obtenues dans les stations hydrominérales chlorurés sodiques, qui sont, nous l'avons dit, d'origine marine ; et elle les explique comme les travaux de Pasteur expliquent la vaccination jennérienne.

En second lieu, la méthode des injections d'eau de mer, née de cette théorie, confirme que ce qui agit à la mer, c'est l'eau de mer elle-même : nous verrons, en effet, les mêmes maladies guérir sous l'influence des injections, qui s'améliorent par le séjour au bord de la mer.

Enfin, nos essais thérapeutiques permettent de considérer l'injection d'eau de mer comme la forme de cure marine la plus intensive, car nous la verrons agir plus vite que la climatothérapie marine, réussir là où celle-ci a échoué, et agir en l'absence même de celle-ci : témoin, en particulier, les diverses variétés de tuberculeux (pulmonaires, cutanés, etc.), sur lesquels nous avons obtenu des résultats plus rapides que par aucune autre cure marine, et cela tant à l'hôpital qu'à la ville et dans des conditions le plus souvent défavorables de repos, d'aération et d'alimentation.

Supériorité de l'eau de mer isotonique sur les sérums artificiels. — Les considérations précédentes permettent déjà de considérer l'injection d'eau de mer comme une méthode thérapeutique spéciale. Cependant, on a voulu l'identifier à l'injection de la solution chlorurée sodique à 7 ‰, dite sérum artificiel.

En premier lieu, la complexité de composition chimique de l'eau de mer (p. 12) et la presque identité de composition minérale du plasma sanguin, ne permettent pas à une solution aussi simple que le sérum artificiel d'être comparée à l'une ou à l'autre.

En second lieu, les faits physiologiques suivants démontrent l'inanité de cette comparaison.

Carrion et Hallion déterminent par injections massives de solution chlorurée sodique à 7 ‰ non pas un lavage du sang, mais de la rétention chlorurée; les premiers, en 1896, ils signalent la production d'un œdème expérimental, par hyperchloruration du sang.

Hallion, Quinton et Julia reprennent ces premières recherches et montrent, en premier lieu, que si, dans la même expérience, on emploie de l'eau de mer isotonique, il ne se produit aucun œdème, aucune rétention chlorurée; on peut, réglant la vitesse d'injection sur

celle de l'élimination urinaire, faire traverser l'organisme d'un chien par une quantité d'eau de mer isotonique supérieure au double du poids du corps de l'animal, sans provoquer aucun symptôme de rétention saline.

Bien mieux, commençant par injecter un chien de sérum artificiel et voyant la rétention chlorurée et l'œdème survenir, si l'on substitue à ce moment l'eau de mer isotonique au sérum artificiel, on voit peu à peu la perméabilité rénale se rétablir et l'œdème disparaître, et l'élimination urinaire être double sous l'injection marine de ce qu'elle était sous l'injection de sérum artificiel.

Overton (*Archives de Pflüger*, 1904), étudiant l'influence exercée sur la vitalité et les fonctions du muscle, du nerf, par diverses solutions salines isotoniques, essaie successivement le chlorure de sodium en solution à 7 ‰, puis cette même solution additionnée, soit de chlorure de potassium, soit de chlorure de calcium, puis de l'eau de mer ramenée à l'isotonie par adjonction d'eau simple: or, de toutes les solutions expérimentées, c'est cette dernière qui conserve le mieux la vitalité et entretient au maximum la fonction du tissu musculaire, du tissu nerveux.

Quinton, essayant de faire vivre le globule blanc dans divers milieux salins artificiels, n'obtient, dans ceux-ci, aucune continuation des mouvements amiboïdes ; seule, la solution marine isotonique lui permet de conserver quelques heures le globule blanc vivant.

Ces faits physiologiques, tous concordants, affirment la supériorité de l'eau de mer isotonique sur les sérums artificiels.

On s'est demandé s'il ne serait pas possible de préparer artificiellement une eau de mer injectable, et si elle n'aurait pas les mêmes qualités thérapeutiques que l'eau des océans. Là encore, la physiologie proclame la supériorité du liquide naturel sur un composé artificiel, si parfaitement identique fût-il, mais qui a subi une manipulation modifiant, sans doute, son état moléculaire.

Quinton montre que le globule blanc, qui vit dans l'eau de mer ramenée à l'isotonie, ne vit plus dans ce même liquide si celui-ci a été chauffé à 120°.

Pouchet et Chabry préparent artificiellement de l'eau de mer, et placent à la fois dans ce liquide et dans de l'eau de mer naturelle des œufs fécondés de l'oursin ; alors que les uns accomplissent leur évolution normale dans le

second liquide, d'autres, placés dans l'eau de mer artificielle, ne sont même l'objet d'aucune segmentation.

Enfin, E.-P. Lyon évapore par la chaleur une certaine quantité d'eau de mer, puis redissout les sels obtenus dans une même quantité d'une eau distillée dans un alambic de verre : dans cette eau de mer artificielle, il place l'œuf fécondé de l'oursin : l'œuf cesse de vivre.

En dernier lieu, la clinique ajoute à ces faits expérimentaux une nouvelle confirmation de la supériorité de l'eau de mer sur les sérums artificiels. On en trouvera des exemples plus loin, à propos des débiles congénitaux et prématurés débiles, et à propos de la constipation.

Nous sommes donc en présence d'un ensemble de faits qui confirment l'action curatrice de la mer ; d'une théorie qui en explique les raisons longtemps ignorées ; d'une méthode thérapeutique qui, née de cette théorie, tend à substituer l'injection sous-cutanée d'eau de mer à toute thérapeutique marine ou chlorurée sodique antérieure, parce qu'elle en est, à la fois, une simplification et un perfectionnement. Pouvons-nous aller plus loin et tenter de tracer les limites de cette thérapeutique ?

Nous avons, dans les sérums pastoriens, des sérums spécifiques d'une maladie en particulier, agissant contre une cellule microbienne déterminée et ses toxines : envisagerons-nous l'eau de mer comme agissant de même ? Assurément non ; mais le rôle que la théorie et l'expérimentation clinique lui assignent, pour être différent, n'en est pas moins capital : la théorie nous la montre comme la partie minérale de notre milieu vital, et en fait en quelque sorte un sérum, non plus *contre* tel ou tel microorganisme, mais *pour* la cellule ; et la clinique confirme cette manière de voir, car, dans tous les cas où la cellule est altérée, nous voyons le relèvement de l'organisme suivre l'emploi de l'injection marine, relèvement conforme à la théorie et tel que celle-ci permettait de le prévoir.

Aussi, malgré l'apparente simplicité de ce moyen thérapeutique, — et je dirais volontiers à cause même de cette apparente simplicité, — nous n'estimons pas paradoxal de voir, dans le plasma marin, le sérum même de la cellule organique, c'est-à-dire un moyen de restituer aux cellules leur activité perdue ou diminuée, de renouveler la partie minérale de leur bouillon de culture altéré, quelle que soit la cause qui ait produit cette altération.

C'est la conclusion même qui se dégagera, croyons-nous, de l'exposé des faits cliniques que nous allons passer en revue.

Ce livre est, avant tout, un livre de pratique ; son but est de dire au médecin dans quels cas il peut appliquer le traitement marin, comment il doit l'appliquer, ce qu'il en peut attendre.

Laissant dès lors de côté toutes questions historiques déjà exposées ailleurs, toutes discussions dont la connaissance n'est pas d'un intérêt pratique immédiat, je dirai simplement ce que j'ai fait, vu et observé, depuis près de trois ans que j'expérimente le traitement hypodermique marin.

TECHNIQUE ET MÉTHODE

Tout procédé thérapeutique, pour donner son maximum d'efficacité, réclame une méthode et une technique précises.

Pour la thérapeutique marine, les résultats peuvent être tout à fait concordants avec les nôtres, ou tout à fait discordants, selon que l'on traitera des malades sans méthode bien définie, ou que l'on appliquera à tous les cas une méthode précise et toujours identique, en l'espèce

celle que Quinton et moi-même avons établie ⁽¹⁾ : il y a donc lieu de la rappeler.

Origine et récence de l'eau de mer. — Nous accordons la préférence à l'eau de l'Océan Atlantique; ce n'est que faute de mieux que l'on pourrait recourir à celle de la Manche, toujours trouble, ou à celle de la Méditerranée, trop riche en magnésium. Peu importe en quel point de la côte l'eau sera captée pourvu qu'elle le soit loin des ports, c'est-à-dire loin des souillures que les égouts déversent dans la mer; de l'eau captée en face d'une côte déserte et de préférence sablonneuse, à vingt ou trente kilomètres au large, et à une profondeur d'environ dix mètres suffisante pour éviter les colonies bactériennes de surface, remplira toutes les conditions.

Cette eau, recueillie en vases stérilisés, sera diluée avec une eau de source très pure, dans la proportion de 83 parties d'eau de mer pour 190 d'eau de source; le mélange filtré sur bougie Chamberland, sera réparti en ampoules de contenance variable, stérilisées auparavant dans l'autoclave à 120°. Les récipients ne devront

(1) ROBERT-SIMON et QUINTON. — *Académie de Médecine*, 6 juin 1905.

ROBERT-SIMON et QUINTON. — *Revue des Idées*, 15 avril 1906.

comporter aucun ajutage de caoutchouc au contact des liquides. Enfin, récipients et bougies filtrantes seront autoclavés avant chaque opération.

On obtiendra ainsi un liquide aseptique *isotonique*, c'est-à-dire d'une concentration moléculaire égale à celle du sérum sanguin, dont le point cryoscopique ou de congélation Δ est de — 0°,56. Cela est tout à fait important, et c'est grâce à cette qualité d'isotonie parfaite que l'eau de mer ainsi diluée doit d'être un liquide injectable tout à fait indolore, le seul indolore des nombreux sérums injectés sous la peau.

Enfin, comme la stérilisation par filtrage sur bougie Chamberland n'assure pas aux liquides une asepsie indéfinie, nous conseillons d'utiliser l'eau de mer ainsi préparée dans les trois semaines au plus qui suivent sa capture.

Technique, région et moment de l'injection. — Les ampoules d'eau de mer isotonique présentent toutes, de quelque laboratoire qu'elles proviennent, une tubulure inférieure effilée dont la pointe, sciée d'un trait de lime, reçoit l'une des extrémités d'un long tube en caoutchouc muni à l'extrémité opposée d'une aiguille en platine irridié. La tubulure supérieure de l'ampoule, coudée en demi-cercle ou en col de cygne,

permet de suspendre l'ampoule à 1 mètre ou 1^m,50 au dessus du plan du siège sur lequel s'allonge le malade : cette tubulure présente également une extrémité effilée à couper à la lime pour permettre à la pression atmosphérique de s'exercer sur le liquide et d'en forcer la pénétration dans les tissus.

Que le tube en caoutchouc muni de son aiguille ait été ou non stérilisé, nous le faisons bouillir avant chaque injection, pour le laver des impuretés, sels cristallisés et surtout poussières de caoutchouc, qu'il contient toujours ; avant d'injecter, nous laissons couler un quart à un cinquième du volume de l'ampoule, pour vider tout le tube de l'eau bouillie et des bulles d'air qu'il renferme. Après que l'aiguille aura été flambée, il convient de l'introduire franchement dans les tissus : la région choisie sera la région fessière, et l'on atteindra d'emblée, au besoin en saisissant à pleine main la peau au préalable lavée à l'alcool absolu, la couche conjonctive lâche : on essaiera de provoquer l'écoulement dans le vide virtuel qui existe entre la face profonde du tissu cellulo-graisseux sous-cutané et l'aponévrose superficielle des muscles sous-jacents.

L'injection en elle-même, c'est-à-dire la péné-

tration du liquide est, avons-nous dit, absolument indolore, en raison de l'isotonie parfaite du liquide. Mais la première injection est souvent *suivie* d'une impression de meurtrissure, causée par la distension des tissus : aussi faut-il profiter de cette distension une fois faite, et renouveler dans la même région les injections suivantes, qui ne causeront plus alors aucune douleur.

Si l'écoulement se trouvait être trop lent par suite d'une résistance inaccoutumée des tissus, on l'aiderait en comprimant un peu d'air au-dessus du liquide, à l'aide d'une soufflerie de thermo-cautère adaptée à la tubulure supérieure de l'ampoule. Mais il faut se garder d'imprimer une vitesse excessive à l'écoulement ; en effet, non seulement celui-ci deviendrait inutilement douloureux, mais encore l'injection pourrait être suivie de troubles intenses, et tels que malaise, nausée, céphalée, courbature ; ces troubles, qui ne se produisent jamais avec une injection normale, nous ont été signalés dans des cas où, à l'aide d'une pression excessive, on avait déterminé l'irruption d'une quantité de liquide trop considérable dans un temps trop court ; et nous avons cru pouvoir les attribuer à une modification moléculaire du plasma sanguin, modification

désirable assurément, mais que sa brusquerie peut rendre nocive. Aussi proscrivons-nous, en général, les injections, à la seringue, d'une quantité de plasma marin supérieure à 10 centimètres cubes.

Quant au moment des injections, il importe peu : celles-ci peuvent précéder, suivre et même, comme nous l'avons souvent fait à l'hôpital, accompagner les repas. Les époques menstruelles ne sont pas une contre-indication : il n'y a aucun inconvénient à injecter pendant cette période, qui ne devra jamais déterminer une interruption du traitement.

Doses et intervalle des injections. — Injecter 50 centimètres cubes au plus pour les premières injections. Répéter l'injection tous les deux à trois jours (en pratique, trois fois par semaine), d'une façon très régulière, pendant toute la durée du traitement. Si, après la troisième injection de 50 centimètres cubes, le bénéfice obtenu n'est pas très marqué, les doses seront portées à 100 centimètres cubes et, s'il est nécessaire, à 200 centimètres cubes. En pratique, la dose de 100 centimètres cubes, chez l'adulte, est le plus souvent suffisante, et celle de 200 centimètres cubes, plus exceptionnelle, ne doit, sauf cas spéciaux, que rarement être dépassée. Une réaction trop vive,

dans les douze à vingt-quatre heures qui suivent l'injection, indiquerait, au contraire, que la dose utile est non seulement atteinte, mais dépassée.

Réactions propres à l'injection. — En injectant, les trois premières fois, 50 centimètres cubes, et ensuite 100, la réaction déterminée par l'injection est, en général, très faible, sinon nulle. Toutefois, le malade peut éprouver, dans les vingt-quatre heures qui suivent, du frisson, de l'agitation, de l'insomnie, un peu de fièvre et de sueur. *Dans aucun cas, il n'y a à s'en inquiéter.* Non seulement tout rentre bientôt dans l'ordre, mais le bénéfice est prompt. Les praticiens qui craignent l'injection marine (dans la tuberculose pulmonaire), à cause de la réaction fébrile qu'elle peut déterminer, sont victimes d'une idée théorique qui, comme on le verra plus loin, ne résiste pas à l'expérience.

Doses chez l'enfant. — Chez le nourrisson, on commencera par 10 centimètres cubes, ou d'emblée par 20 à 25 dans les cas de cachexie digestive, et l'on ne dépassera 50 centimètres cubes que dans les cas rares où cette dose ne donnerait pas de résultat suffisant. Dans les états graves, il y aura intérêt à faire tous les jours, pendant cinq à six jours, une injection quotidienne de 10 à 30 centimètres cubes, selon l'âge.

La région choisie sera la région sous-cutanée de l'omoplate.

Chez l'enfant plus âgé (5 à 12 ans), commencer par 30 centimètres cubes, se tenir à 50 centimètres cubes par la suite.

Importance de la méthode, des doses, de la régularité et de la durée du traitement. — En supposant que des malades comparables entre eux soient traités, près de trois ans d'expérience permettent d'affirmer que des résultats identiques aux nôtres sont et seront obtenus chaque fois que la méthode que nous venons de préciser est ou sera exactement appliquée. A l'heure présente, plus de cinquante travaux parus tant en France qu'à l'étranger, sous la signature d'auteurs qui ont suivi strictement nos indications, montrent la concordance des résultats obtenus.

Les succès publiés ou venus à notre connaissance proviennent tous de cas où une méthode très différente de la nôtre a été employée.

Nous nous sommes expliqués ailleurs sur la cause d'insuccès, signalés par L.-G. Simon et Pater ⁽¹⁾, Védy, Carles et Mongour ⁽²⁾, et nous

(1) L.-G. SIMON et PATER. — *Presse médicale*, 19 août 1905.

(2) VÉDY, CARLES, MONGOUR. — *In Thèse Védy*, Bordeaux, 1905, p. 32-57, 68-82.

avons montré comment, étant données l'irrégularité du traitement et l'insuffisance des doses, ces insuccès étaient à prévoir et ne pouvaient être mis au compte d'une méthode dont les auteurs se réclamaient à tort ⁽¹⁾.

Cette question d'une dose suffisante est tout à fait importante : que l'on se souvienne de ce qui s'est passé à propos du sérum antidiphtérique de Roux ; pendant la première année de son emploi, la statistique de mortalité par diphtérie accuse une baisse remarquable et permanente : surviennent deux ou trois accidents chez des malades injectés, accidents d'ailleurs mal interprétés, comme on l'apprit plus tard ; aussitôt, les médecins, en présence d'un cas de diphtérie, retardent le plus possible l'injection, injectent des doses de deux à trois fois trop faibles : la mortalité augmente très vite et se maintient élevée jusqu'au jour où, revenu à une plus exacte compréhension des doses, on reprend des doses initiales, sous l'influence desquelles le chiffre des décès baisse et se maintient définitivement bas.

Avec l'eau de mer, il en va de même : si l'on veut obtenir des résultats, il ne faut pas

(1) ROBERT-SIMON et René QUINTON. — *Revue des idées*, 15 avril 1906, p. 256-258.

hésiter à employer des doses suffisantes, et il faut le faire régulièrement.

La durée du traitement n'a pas une importance moindre. En voici un exemple, communiqué par un de nos confrères : Un tuberculeux, cavitairé et hémoptoïque, vient hiverner dans une station climatique; il reçoit très régulièrement des injections de plasma marin, et son état s'améliore au point qu'à la dixième injection, on constate avec une extrême surprise un assèchement presque absolu d'une caverne auparavant très gargouillante. A ce moment, le malade est pris d'une hémoptisie, comme il en avait eu déjà plusieurs : imbu de cette idée classique (mais *théorique* et dont nous montrons plus loin la fausseté) que toute injection augmente la tendance aux hémoptisies, le médecin cesse le traitement : l'hémoptisie ne reparait pas, mais, privé du traitement qui lui avait procuré une si rapide amélioration, le malade, au bout d'un certain temps, décline et meurt. Or, l'opinion de notre confrère, aujourd'hui mieux informé et éclairé par des cas analogues où il a continué le traitement sous cutané marin, est que ce premier malade eût probablement guéri si l'on eût continué le traitement méthodique interrompu par crainte de l'hémoptisie.

Ces exemples suffisent à montrer qu'il y a une importance extrême à suivre, en thérapeutique marine comme en tout autre, une méthode définie. A un autre point de vue, c'est par une identité de méthode seule que les observations d'autres auteurs seront susceptibles d'être comparées à celles que nous apportons.

APPLICATION THÉRAPEUTIQUE

PREMIÈRE PARTIE

I. TUBERCULOSE

A. TUBERCULOSE PULMONAIRE

POSITION DE LA QUESTION.
ACTION DES INJECTIONS AUX TROIS
PÉRIODES DE LA MALADIE.

On sait que la tuberculose, surtout la tuberculose pulmonaire, est, de toutes les maladies, celle à laquelle la société paie le plus lourd tribut.

Son traitement spécifique est encore à trouver : un nombre considérable de médications ont été proposées sans grand résultat.

Actuellement, le traitement classique reconnu comme étant le plus efficace est celui qui consiste à associer, à la climatothérapie, le repos, l'aération et la suralimentation.

Par malheur, ce traitement, qui nécessite en premier lieu un long voyage pour gagner une station climatique, n'est permis qu'à un très petit nombre de malades fortunés; en outre, les succès qu'on lui doit, si beaux soient-ils, sont encore inconstants; de telle sorte que cette thérapeutique ne s'adresse d'abord qu'au plus petit nombre, et ne donne même, chez ceux qui la peuvent suivre, que des résultats souvent aléatoires.

Or, nous possédons aujourd'hui, avec l'injection sous-cutanée de plasma marin, un traitement tout à fait remarquable de la tuberculose pulmonaire. Je ne dis pas que ce traitement soit spécifique, parce que cette appellation doit être réservée aux médications qui agissent directement sur la bactérie, cause de la maladie; mais, si l'on n'avait égard qu'aux résultats obtenus, il semble bien qu'on pourrait dire de l'injection marine qu'elle constitue un remède en quelque sorte spécifique de la tuberculose pulmonaire, puisque, de l'avis de tous ceux qui l'ont expérimentée longuement et méthodiquement, elle permet de remonter jusqu'à la guérison — ou, si l'on préfère, à l'apparence de la guérison — des malades atteints de lésions confirmées et dont quelques-uns déjà parvenus à un degré avancé de la maladie.

Sans doute, la majorité des cas du troisième degré reste insensible à l'action du traitement; mais il en est de même dans la diphtérie, parvenue à un stade avancé, traitée par le sérum de Roux, et dont la mortalité est encore de 25 %.

S'il est un fait, au contraire, qui démontre la puissance du traitement marin sous-cutané, c'est son action à la troisième période de la maladie, chez les cavitaires, dans un tiers des cas environ, dans lesquels, alors que toutes les médications sont impuissantes, on peut voir l'injection marine agir d'une façon inespérée, assécher des cavernes, diminuer la toux, tarir en partie l'expectoration, abolir la fièvre, rétablir l'état général, arrêter la chute du poids, donner enfin aux malades une survie de mois et même d'années.

Au second degré et, *a fortiori*, au premier, les résultats sont, comme nous l'allons voir par la suite, d'un intérêt social considérable.

La valeur du traitement est telle, que dans les cas où la climatothérapie elle-même, aidée du repos, de l'aération et de la suralimentation, reste inefficace, l'injection marine donne encore des résultats positifs.

Ainsi, l'injection d'eau de mer constitue donc aujourd'hui un remède d'abord éprouvé, accessible ensuite — et c'est là un facteur dont l'im-

portance n'échappera à personne — à toute cette immense masse de malades sédentaires, fatalement retenus, dans les villes ou dans les campagnes, par une situation sociale qui leur interdit à jamais l'abandon de leurs occupations et les déplacements onéreux.

Si nous disons que les tuberculeux sédentaires peuvent espérer beaucoup du traitement sous-cutané marin, c'est qu'en effet aujourd'hui, après près de trois années d'expérimentation, nous en avons la démonstration éclatante. Nos observations ont porté, en général, sur des malades d'une classe déshéritée, habitant Paris, mal logés, mal nourris pour la plupart, et obligés de travailler pour subsister ; c'est sur ces sujets, atteints de lésions confirmées du 1^{er}, du 2^e et du 3^e degrés, que nous avons expérimenté ; ni l'aération, ni la climatothérapie (c'est-à-dire l'aération dans un milieu déterminé), ni le repos, ni la suralimentation, ni l'hygiène générale n'agissaient donc ici pour aider à la cure.

Or, les résultats obtenus sur de tels sujets sont particulièrement probants ; et, comme ils sont positifs, c'est-à-dire favorables dans une mesure que nous allons apprécier, nous pouvons réellement dire que nous tenons, avec l'injection marine, un procédé thérapeutique du plus haut

intérêt contre l'affection tuberculeuse, cruelle entre toutes.

La question est d'une si haute importance, que plus loin, envisageant un à un tous les symptômes de la maladie, je montrerai l'action du traitement sous-cutané marin sur chacun d'eux.

Mais avant d'aborder cette étude forcément un peu aride, et afin de fixer l'esprit sur les résultats que le traitement permet d'obtenir, je vais relater d'aussi près que possible l'observation de quelques-uns de nos malades, aux trois périodes de la maladie ; je les suivrai pas à pas, sans rien généraliser, mais en étudiant leur cas tel qu'il s'est présenté à nous.

1^{er} degré, avec craquements ; en chute de poids (4^{kg},7 par jour depuis quatre ans). — Augmentation pondérale par jour pendant les cent douze jours de traitement marin : 96^{gr},8 ; pendant les cent six jours suivants : 28^{gr},3. — Disparition des craquements.

Il s'agit d'une jeune femme de 26 ans, sans hérédité tuberculeuse, mais toujours délicate et anémique, ayant eu de 16 à 20 ans 1/2, comme employée de magasin, une vie fatigante avec excès de travail et alimentation insuffisante. Depuis son mariage (1901), elle tousse, crache,

est oppressée, et, malgré une existence moins pénible et une alimentation meilleure, elle a maigri de 6^{kg},850 dans ces quatre dernières années.

Réglée à 15 ans, après deux périodes menstruelles, ses règles se sont arrêtées jusqu'à 18 ans. Depuis, elles sont régulières, à six semaines, douloureuses, durant six jours; il y a leucorrhée continue, et plus abondante quinze jours par mois. Intestin régulier, pas de migraine.

Au moment où nous voyons la malade (9 juin 1905), nous notons : asthénie; voix lente et faible; fatigue constante, exagérée au réveil; appétit capricieux; sommeil prolongé; teint décoloré. Très émotive; palpitations et tremblements fréquents, sans cause.

Au point de vue pulmonaire : oppression rendant la marche difficile; toux moyenne; expectoration abondante le matin, puis limitée à deux crachats par heure, le jour; crachats verdâtres.

L'auscultation donne :

Poumon droit : avant, 1/2 supérieur, augmentation des vibrations.

Poumon droit : arrière, 1/2 supérieur, matité, diminution du murmure vésiculaire, petit foyer de craquements secs, après la toux, dans la fosse sus-épineuse.

Du 9 juin au 29 septembre 1905, nous pratiquons 32 injections de plasma marin, tous les trois et quatre jours, dont 16 de 100 et 16 de 200 centimètres cubes.

Le poids au 9 juin (taille : 1^m,70) était de 58^{kg},150; le 29 septembre, dans le même costume, il est de 69 kilogrammes : l'augmentation totale est donc de 10^{kg},850 en cent douze jours de traitement, soit de 96^{gr},8 par jour en moyenne.

L'état général s'améliore dès le cinquième jour du traitement; disparition presque complète des palpitations et du tremblement. La fatigue générale et celle du réveil commencent à céder vers le onzième jour; l'appétit s'installe à la même date. La mine se modifie; le vingt-unième jour, le teint est franchement rosé.

La dysménorrhée disparaît dès les premières règles qui suivent le début du traitement; la leucorrhée ne cède presque complètement qu'au soixantième jour.

Au point de vue pulmonaire, nous constatons, dès la deuxième injection, la disparition presque absolue de la toux; dès la quatrième, les crachats sont réduits à deux ou trois le matin, incolores et aérés. Au trentième jour du traitement, les signes d'auscultation ne sont pas

encore modifiés; mais au cent-douzième, à la fin du traitement, on trouve :

Poumon droit : murmure vésiculaire presque normal, aucun craquement.

Dès lors, nous abandonnons la malade à elle-même, et la revoyons de temps en temps. Au 13 janvier 1906, son poids est de 71 kilogrammes, soit augmentation de 3 kilogrammes en 106 jours, ou de 28^{gr},3 par jour. L'état général se maintient excellent, l'appétit et le sommeil sont bons, le teint coloré, la voix rapide, l'aspect prospère. L'hiver s'est passé sans rhume, il n'y a aucune toux, même le matin, et seulement cinq à sept crachats, incolores, par jour.

Enfin, au 1^{er} mai 1907, la malade, toujours en excellent état, dix-neuf mois après la cessation de tout traitement, pèse 74 kilogrammes, c'est-à-dire qu'elle a gagné environ 16 kilogrammes en moins de deux années.

Cette observation est tout à fait démonstrative de ce que l'on obtient au début de la maladie, quand il n'y pas encore de ramollissement des lésions, et que, par conséquent, on ne peut trouver de bacilles de Koch dans les crachats.

Voici une autre observation, début du second degré, avec râles humides surajoutés aux cra-

quements secs, nombreux bacilles de Koch. L'intérêt de ce cas réside dans le fait que le malade, ouvrier dans une usine métallurgique, gagnant 5 francs par jour en moyenne, devait, pendant dix heures, travailler dans une atmosphère néfaste, au milieu des poussières, et occupé lui-même à limer du fer.

2^e degré, héréditaire, avec craquements secs, râles humides, bacilles de Koch; en chutes de poids (9 grammes par jour depuis un an). — Augmentation pondérale par jour, pendant les quatre-vingt-huit jours de traitement marin : 10^{gr},2; pendant les cent soixante-deux jours suivants : 17^{gr},9. — Disparition des râles humides et des craquements.

Ce malade, âgé de 22 ans, tousse depuis deux ans, maigrit depuis un an; il crache peu, mais ses crachats renferment de nombreux bacilles de Koch. Quand nous le voyons, il a de l'asthénie, de la dyspnée, marche difficilement, dort mal et n'a pas d'appétit.

Le tiers supérieur du poumon droit, avant et arrière, est le siège de craquements et de râles humides.

Après vingt injections de 100 centimètres cubes de plasma marin, nous notons seulement, à l'auscultation : respiration saccadée et expiration pro-

longée, mais aucun craquement ni râle humide. Quant aux symptômes généraux, voici ce qu'on lit dans l'observation : éveil de l'appétit dès la seconde injection ; quelques fringales vers la huitième. Reprise immédiate, puis croissante des forces ; la grande lassitude du soir disparaît dès la deuxième injection ; une marche soutenue et accélérée, sans aucun sentiment de fatigue, devient possible au bout de 4 semaines ; le tour du mollet à cette époque est passé de $34^{cm} 1/2$ à 36 centimètres. La voix est gaie, forte. Euphorie. Au point de vue pulmonaire, dès la première injection, la toux diminue de plus de moitié : il n'y a plus qu'un réveil par nuit, avec quintes, au lieu de trois. Dès la troisième injection, plus aucun réveil. Dans la journée, la toux est réduite au quart environ de ce qu'elle était avant. L'expectoration est à peu près tarie. La respiration profonde et la toux ne déterminent plus aucune douleur.

Cette observation date actuellement de seize mois, et le sujet reste toujours en parfait état. Or, et nous y insistons encore à dessein, il n'a bénéficié ni du repos, ni d'un air pur, ni d'un régime substantiel et choisi, tous éléments de cure dont sa condition sociale lui interdisait le luxe ; il n'a rien changé à son existence pénible

et antihygiénique ; un seul facteur est intervenu, l'injection marine, dont la puissance s'est montrée égale et supérieure à celle des trois agents de cure considérés, hier encore, comme indispensables dans le traitement de la tuberculose pulmonaire ; sous son influence, on voit une perte de poids de 9 grammes par jour se transformer en un gain de $10^{gr} 2$ puis $17^{gr} 9$ par jour.

Voici, au second degré, mais à un stade plus avancé, une dernière observation, non moins instructive ; le malade qui en fait le sujet vivait, à Paris, d'une existence confinée, et sans pouvoir quitter ses occupations pour séjourner dans une station climatique ; son travail était seulement moins fatigant et sa nourriture meilleure ; par contre, la maladie datait de deux années, et l'état allait en s'aggravant.

2^e degré, frottements, craquements, râles humides, bacilles de Koch ; en chute de poids ($16^{gr} 6$ par jour depuis deux mois). — Augmentation pondérale par jour pendant les cent cinq jours du traitement marin : 28 grammes ; pendant les deux cent cinq jours suivants : 2 grammes. — Disparition des frottements, craquements et râles humides.

Homme, 49 ans. Depuis dix-huit années, bron-

chite tous les hivers. Pleurésie droite, il y a deux ans. Depuis toussé et crache davantage, ne se remet pas. Forces médiocres, sueurs nocturnes. Appétit bon.

Tousse jour et nuit, crache beaucoup : on trouve environ 150 bacilles de Koch pour 12 préparations.

L'auscultation donne :

Poumon droit : avant, 1/2 supérieur, craquements et râles humides.

Poumon droit : arrière, du haut en bas, frottements et matité.

Poumon gauche : avant, 1/2 supérieur, craquements humides.

Poumon gauche : arrière, 1/2 supérieur, craquements humides.

Poids antérieurs au traitement :

Janvier 1903	82 kg.
Avril 1903 (après pleurésie) . . .	79 ^{kg} ,500
12 décembre 1904	78 kg.
10 février 1905	77 kg.

Donc, diminution de 1 kilogramme, dans les deux mois qui ont précédé le traitement, soit de 16^{gr},6 par jour en moyenne.

Le malade, de condition moyenne, se livre à un travail peu fatigant, mais vit enfermé, à Paris.

Du 10 février au 26 mai 1905, il reçoit vingt-sept injections de plasma marin isotonique, dont deux de 50, sept de 100, dix-huit de 200 centimètres cubes, tous les trois et quatre jours.

Poids :

10 février	77 kg. — Taille 1 ^m ,68
24 février	78 ^{kg} ,800
10 mars	79 kg.
26 avril	80 kg.
2 mai	80 kg.
17 mai	80 kg.
26 mai	80 kg.

Augmentation totale : 3 kilogrammes en cent cinq jours de traitement, soit gain par jour : 28^{gr},5.

État général. — Disparition des sueurs nocturnes et reprise des forces vers la sixième injection. Appétit très augmenté. Euphorie. État général excellent à la fin du traitement.

État pulmonaire. — Tousse et crache très peu dès la septième injection. A la fin du traitement, 9 bacilles seulement dans un ensemble de 12 préparations.

Poumon droit : avant, 1/2 supérieur, quelques râles humides.

Poumon droit : arrière, respiration normale.

Poumon gauche : avant, submatité sans râle.

Poumon gauche : arrière, diminution du murmure vésiculaire.

Après une suppression de traitement de quatre mois, nous revoyons le malade, toujours à 80 kilogrammes avec un excellent état général, fort, ayant entraîné et appétit, ne toussant ni ne crachant plus une seule fois, et l'auscultation donne :

Poumon droit : avant, $\frac{1}{2}$ supérieur, légère obscurité sans râles.

Poumon droit : arrière, $\frac{1}{2}$ inférieur, aucun râle ; obscurité et matité nettes (ancienne pleurésie).

Poumon gauche : normal.

En mai 1906, c'est-à-dire un an après la cessation de toute injection, l'état général restant excellent, apparaît un abcès costal en rapport avec l'ancienne pleurésie, et qui nécessite une large résection de côte. Non seulement l'opération est bien supportée et la plaie guérit sans fistule, mais encore, à aucun moment ni alors ni depuis, un fléchissement de l'état général ou une rechute de l'état pulmonaire ne nous ont fait songer à la nécessité d'une reprise, même momentanée, du traitement sous-cutané marin.

Là encore, ni diététique particulière, ni aération spéciale, ni repos ne sont intervenus pour aider à l'action du traitement marin, et cependant le résultat a été tel, qu'en premier lieu nous n'aurions osé (parce que ce malade fut un de nos premiers traités) ni l'espérer ni le pro-

mettre, et qu'en second lieu, nous ne croyons pas qu'une cure prolongée, soit en altitude, soit au bord de la mer, aurait amené un résultat aussi rapide et aussi durable. Or, la condition du malade ne lui permettait ni un long et coûteux voyage, ni même l'abandon prolongé de ses occupations.

Enfin, sur des tuberculeux au 3^e degré, que peut-on attendre du traitement ?

Ici, il ne peut être jusqu'à présent question de guérison, même apparente, ou du moins, le temps seul nous apprendra si des malades de cette catégorie, en voie de cicatrisation, et que nous continuons de soigner et d'améliorer, arriveront à la cicatrisation absolue de leurs cavernes. Toutefois, nous ferons remarquer que non seulement nous n'avons jamais choisi nos cas, mais qu'encore nous avons mis certains malades très atteints au traitement, convaincu d'avance, — et à tort, — de l'inutilité de nos soins, mais jugeant cruel de les refuser sans un prétexte plausible. Or, si nous exceptons deux malades qui ont quitté Paris et cessé le traitement, et ont succombé, nous n'avons à ce jour perdu aucun cavitairé : mais nous avons dû pour ainsi dire ne pas cesser le traitement, et quand il a été contre notre gré interrompu un peu

longtemps, une rechute s'est produite, vite enrayée d'ailleurs par la reprise régulière des injections.

EFFETS GÉNÉRAUX DE L'INJECTION
SON ACTION SUR LES DIVERS SYMPTÔMES
DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE.

Nous venons de voir des résultats : comment les obtient-on, c'est-à-dire sur quels éléments de la maladie le traitement porte-t-il, simultanément ou successivement ? Voilà ce qu'il est important que le praticien sache exactement ; et cela, tant pour diriger efficacement le traitement que pour obtenir et conserver, vis-à-vis de son malade, l'autorité sans laquelle il n'est pas de médication efficace, si puissante fût-elle.

Examinons donc un à un les divers symptômes de la maladie, et voyons comment agit sur chacun d'eux l'injection marine.

État général. 1° *Appétit*. — L'un des symptômes les plus constants chez le tuberculeux, c'est l'inappétence ; celle-ci est grave pour trois raisons : parce qu'elle empêche le malade de s'alimenter comme son état le nécessite impérieusement ; parce que le malade qui sait

qu'il doit manger et ne le peut s'attriste et se met ainsi dans de mauvaises conditions de lutte ; enfin, parce que le repas pris sans appétit se digère mal et qu'en fait manger et digérer devient un supplice qui se répète deux fois par jour. Or, dès la 3^e ou 4^e injections, au plus tard dès la 6^e, l'appétit s'éveille, puis augmente, le dégoût des aliments disparaît, quand même il n'est pas remplacé par un besoin impérieux de nourriture, avec fringales entre les repas.

Nombre de nos malades en cours de traitement en arrivent à ne plus sortir sans s'être munis d'un sandwich ou de pain et de chocolat, avec lesquels ils apaisent leurs fringales.

2° *Digestion*. — En même temps que l'appétit renaît et que l'alimentation se fait plus abondante, on assiste au réveil des fonctions digestives : les vomissements, fréquents au réveil ou après les repas, cessent de se produire, l'intestin se régularise, la constipation disparaît, la somnolence et la céphalée digestives s'atténuent, puis disparaissent.

3° *Asthénie*. — Dès la 2^e ou la 4^e injection, les forces reviennent ; la voix et les gestes se modifient, s'avivent ; la marche soutenue devient possible ; un entrain croissant remplace la dépression, et presque tous les malades accusent

une sensation de bien-être, une euphorie remarquables.

En même temps, le faciès tuberculeux est profondément modifié : le teint fané, terreux, cireux, l'atonie du regard et des chairs, les rides précoces, fréquentes chez les jeunes tuberculeux, font place en quelques semaines à un teint clair, coloré, uni, à un regard vif, à des chairs fermes et tonifiées. L'aspect des malades en est si complètement transformé qu'il nous est arrivé, à plusieurs reprises, de ne pas reconnaître au premier abord des malades traités par nous pendant 10 à 15 jours et qui, en notre absence et pendant un mois, avaient continué de suivre à l'hôpital ou dans un dispensaire, le traitement que nous avions institué.

4° *Sommeil. Sueurs nocturnes.* — Le sommeil du tuberculeux est souvent mauvais, parfois léger, et fréquemment troublé par des cauchemars ou des rêves pénibles. Dès la troisième injection au plus tard, ceux-ci disparaissent, et cela avec une constance remarquable ; en même temps, le sommeil devient réparateur, et si profond que la toux, si elle persiste quoique très diminuée, n'arrive presque plus à réveiller le malade.

Les sueurs nocturnes subissent une diminution analogue et ne tardent guère à disparaître.

Action sur le poids. — La perte de poids est un symptôme à peu près aussi constant chez le tuberculeux que la perte de l'appétit. Dans notre statistique personnelle (1), 88 % de nos malades perdaient du poids : la chute pondérale moyenne, avant le traitement, était de 9^{gr},4 par jour et par sujet : pendant la période des injections, cette perte se transforme en un gain de 13^{gr},7 par jour et par sujet, et, après la cessation de tout traitement, l'accroissement moyen est encore de 5^{gr},1, chiffres basés sur 9 345 journées d'observation dont 5 237 avant traitement, 2 097 pendant et 2 011 après. Tous les médecins qui ont observé de près et longuement des tuberculeux, et les ont vus maigrir malgré le repos, l'aération et la suralimentation, savent quel effort représente, pour un organisme qui dépérit depuis des semaines, à la vitesse, pourrait-on dire, de 9^{gr},4 par jour, le fait de ralentir, puis d'enrayer cette chute, et de fournir en sens inverse une augmentation pondérale de 13^{gr},7 par jour. Le graphique suivant (fig. 1) montre nettement la chute avant le traitement, l'ascension pendant et après le traitement, et

(1) ROBERT-SIMON et QUINTON. — *Revue des Idées*, 15 avril 1906.

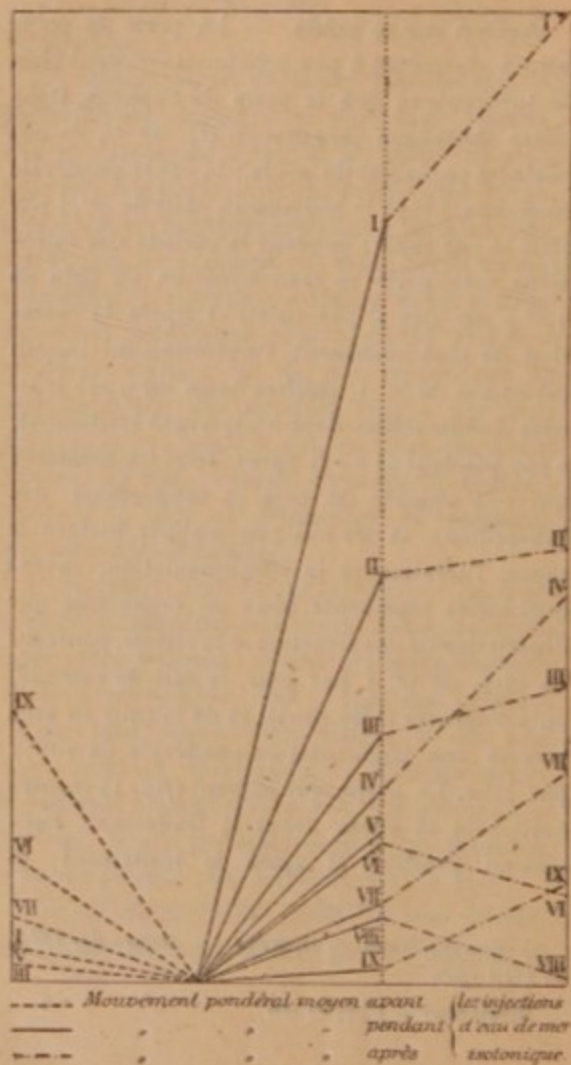


Fig. 1.

témoigne que la diminution du poids est l'un des symptômes propres aux tuberculeux, contre lequel l'injection marine agit avec la plus grande constance.

Action sur l'état pulmonaire. 1° *Toux et expectoration.* — Dès la troisième ou quatrième injection dans un tiers des cas, dès la huitième au plus tard dans les cas moins favorables, la toux et l'expectoration subissent une réduction de plus de moitié, et dans quelques cas disparaissent. En même temps, la nature de l'expectoration change : de purulente ou mucopurulente et difficile qu'elle était, elle devient aisée, muqueuse et aérée, en attendant qu'elle se tarisse. La toux se fait de plus en plus rare : plusieurs malades, qui avaient chaque nuit un ou deux réveils assez longs avec quintes pénibles, ne toussent plus que rarement, sans quinte, et cessent même de se réveiller.

2° *Dyspnée.* — La dyspnée, à moins qu'elle ne tiende à l'étendue des lésions, comme chez les cavitaires, s'atténue progressivement. Un malade, qui ne pouvait faire plus de 50 mètres sans arrêt, marche une heure de suite.

3° *Lésions.* — Les signes stéthoscopiques se modifient en général dans l'ordre suivant : les frottements pleuraux disparaissent les pre-

miers, et parfois avec une rapidité surprenante ; ensuite, les râles humides, dus à la bronchite qui entoure les foyers, enfin les craquements. Chez plusieurs tuberculeux au 3^e degré, avec cavernes gargouillantes, nous avons assisté à un assèchement progressif et inattendu des cavernes, assèchement attesté par la disparition du gargouillement avec persistance du souffle cavitaires plus voilé.

Secondairement, on observe une augmentation notable du murmure vésiculaire dans les zones du poumon auparavant obscures ; mais la submatité persiste, elle est même rarement diminuée, au moins pendant très longtemps.

Fièvre et hémoptisie. 1^{re} *Action sur la fièvre.* — On admet, et il semble, en effet, démontré, que les injections salines provoquent chez les tuberculeux une ascension thermique notable ; pour cette raison, elles passent pour nuisibles aux tuberculeux fébricitants, et sont théoriquement contre-indiquées. Cette ascension thermique se produit-elle avec les injections d'eau de mer isotonique ? Oui, et de la même façon qu'avec toute injection saline. Devons-nous en conclure pour cela que les injections de plasma marin sont nuisibles aux tuberculeux fébriles ?

Pour répondre à cette question, il suffit de laisser de côté toute idée théorique et d'interroger les faits, en pratiquant le traitement selon la méthode que nous recommandons. Voici un malade, dont la température oscille entre 37°2 et 38°2, atteignant une fois 38°8. Injecté, il a une légère réaction, et sa température monte, dans les trois heures qui suivent, de 5 dixièmes à 1 degré et demi. Cette réaction dure de deux à six heures, mais, dès le lendemain, la température s'abaisse de quelques dixièmes au-dessous de ce qu'elle était avant toute injection (*fig. 2*).

L'injection suivante est suivie d'une nouvelle réaction, mais moins vive que la première et de durée moindre ; et, de nouveau, la température revient à ce qu'elle était avant la deuxième injection, puis baisse de 1 à plusieurs dixièmes, de sorte qu'après 6 à 7 injections suivies chacune d'une légère ascension thermique de moins en moins forte, notre fébricitant, dont la température a baissé lentement mais d'une façon continue, sans à-coups, devient apyrétique. Cet effet de l'eau de mer est à peu près constant : et si la mer garde encore sa réputation d'être congestionnante, éréthysante, hyperthermisante, c'est à des conditions du climat marin autres que la condition saline qu'il en faut demander la raison.

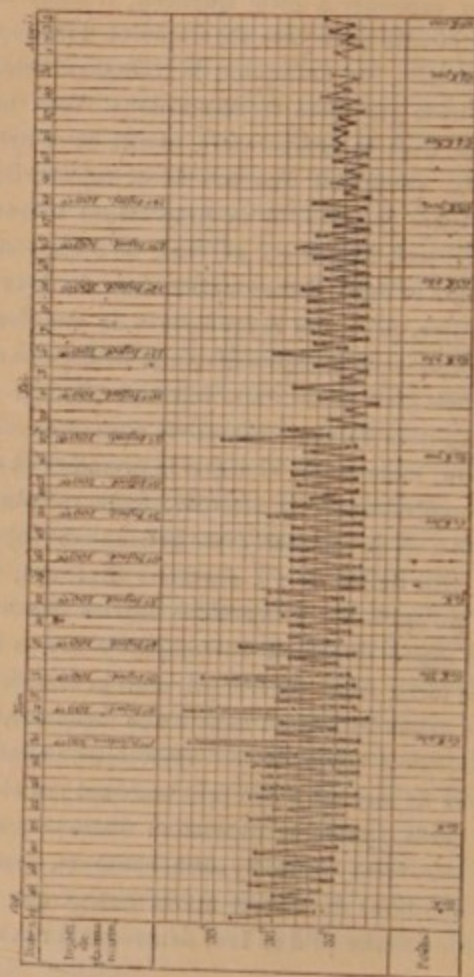


Fig. 2. - Courbe de Lazzarini, in Thèse de Fessier, Paris, 1907, Maloine.

En résumé, en dehors de toute idée *a priori* et en se basant uniquement sur les faits, la réaction thermique produite momentanément par l'injection ne doit pas effrayer, car elle est suivie, et souvent dans un temps très court, d'une chute marquée de la température avec disparition des frissons et des sueurs nocturnes, et retour à la normale.

5° *Action sur l'hémoptisie.* — Nous avons dit plus haut que la théorie accordait également aux injections chlorurées sodiques une action hémoptisante. Cette opinion est-elle fondée? Que disent les faits?

D'une part, quatre malades, traités selon une méthode que nous ignorons et qui ne paraît pas avoir été la nôtre, auraient vu des hémoptisies se produire dès après la deuxième ou la troisième injection d'eau de mer.

D'autre part, quarante-six malades, traités selon notre méthode et pendant de longs mois, ou n'ont pas eu d'hémoptisies, ou ont vu celles-ci diminuer ou disparaître au cours du traitement. Sur ces quarante-six malades, dix-neuf étaient suivis par Quinton et nous-même, et à leur propos nous avons recherché avec soin l'action de l'eau de mer sur les hémoptisies. Treize d'entre eux n'en avaient jamais eu avant le début du

traitement : aucun ne présenta le moindre phénomène hémoptoïque ni pendant ni après le traitement. Six avaient déjà eu des hémoptisies plus ou moins abondantes ; le premier, une, quinze jours avant le traitement ; le deuxième, trois hémoptisies longtemps avant ; le troisième, un grand nombre depuis plusieurs mois ; le quatrième, deux en trois ans ; le cinquième, trois en trois ou quatre mois ; le sixième, dix-huit depuis quatre ans. Pendant la cure, quatre sur six n'eurent absolument aucune expectoration sanglante ; les deux autres virent leurs hémoptisies se reproduire, mais très atténuées. Après cessation du traitement, l'amélioration se maintint chez tous, très marquée ; deux femmes seulement eurent, au moment de leurs règles, l'une des crachats légèrement teintés, l'autre une véritable hémoptisie.

L'observation de l'un de ces malades, tuberculeux au troisième degré avec vaste caverne, est du plus haut intérêt. Le graphique suivant, établi par le malade lui-même, montre l'amélioration frappante du symptôme hémoptisie, coïncidant avec la période des injections (fig. 3).

Chez ce sujet, les hémoptisies, depuis quatre ans, n'avaient pas cessé de croître. Elles étaient arrivées, en 1904-1905, à une abondance telle

qu'une hémoptisie terminale semblait toujours

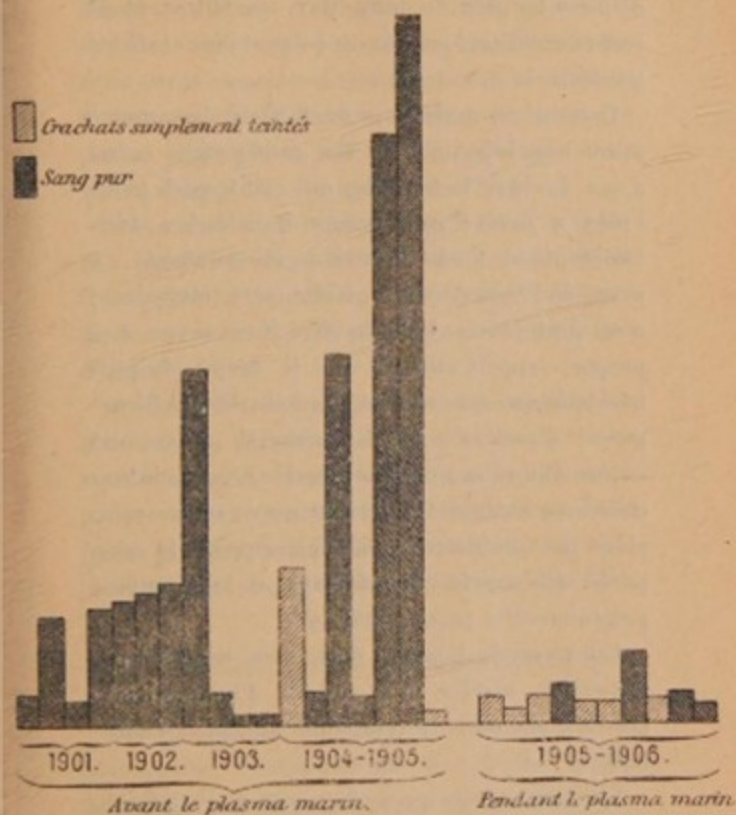


Fig. 3.

à craindre. Or, pendant les dix mois et demi du

traitement marin, l'hémoptisie la plus forte fut de deux gorgées de sang pur, les autres étant seulement d'une gorgée ou de quelques crachats teintés.

Comme ce malade recevait tous les quatre jours une injection de 300 centimètres cubes d'eau de mer isotonique, on voit à quel point l'idée *a priori* qui donne à redouter dans l'hémoptisie toute injection sous-cutanée, à cause de l'hypertension qu'elle peut déterminer, n'est pratiquement pas fondée. Nous avons, à ce propos, rappelé ailleurs que le moyen le plus héroïque que connaissent accoucheurs et chirurgiens, d'arrêter une hémorrhagie grave, est encore d'injecter une dose massive d'une solution chlorurée sodique : l'injection, en ce cas, ne remplace pas seulement poids pour poids le sang perdu, elle arrête l'hémorrhagie en augmentant précisément la tension artérielle.

En résumé, jamais, dans nos expériences, l'injection marine n'a suscité d'hémoptisie ; elle n'a agi sur ce symptôme que pour l'améliorer.

Les conclusions qui se dégagent de l'ensemble de ces faits sont les suivants :

1° La thérapeutique paraît posséder aujourd'hui, avec l'injection sous-cutanée d'eau de mer

isotonique, un traitement de la tuberculose pulmonaire digne d'attention. Cette puissance semble, à elle seule, au moins égale à celle des trois cures associées d'alimentation, d'aération et de repos ; elle leur est souvent supérieure. On pourra juger par ce fait de l'importance sociale qu'est susceptible d'acquérir la méthode.

2° Aucune contre-indication générale n'apparaît jusqu'ici, dans les diverses formes de la tuberculose pulmonaire, à ce procédé thérapeutique nouveau : il ne pourrait y en avoir que d'individuelles.

3° Son efficacité dépend de son application méthodique, définie en détail plus haut, et que nous résumons encore : injections de 100 centimètres cubes environ, tous les deux ou trois jours, pendant trois mois au moins, avec surveillance ensuite et reprise des injections s'il le faut.

B. TUBERCULOSES CHIRURGICALES

S'il est possible d'obtenir, dans la tuberculose pulmonaire, c'est-à-dire sur une forme de tuberculose qui atteint un organe essentiel à la vie, des guérisons ou si l'on préfère des améliorations persistantes, des survies de longue durée, on comprendra sans peine que des résultats iden-

tiques et supérieurs se puissent observer, par le traitement hypodermique marin, dans les tuberculoses dites chirurgicales : articulaires, osseuses, ganglionnaires et cutanées.

TUBERCULOSE ARTICULAIRE

Dès 1881, Bonnal, qui nous précéda dans la voie de l'hypodermie marine, rapportait brièvement les résultats qu'il obtenait par les injections d'eau de mer pure sur des sujets étiolés.

En 1886, il publie un cas remarquable de coxalgie, traité par les injections quotidiennes d'eau de mer pure aux doses peu à peu croissantes de 3 à 16 centimètres cubes. Le cas qu'il rapporte était une coxalgie dont le début remontait à deux ans ; la fesse et la hanche gauches étaient volumineuses, douloureuses au toucher, et présentaient trois ulcérations qui communiquaient avec l'articulation coxo-fémorale, d'où s'écoulait un pus fétide qui nécessitait deux pansements par jour. L'état général répondait à l'état local ; le sujet avait un léger mouvement fébrile chaque soir ; il ne pouvait se déplacer qu'au moyen de béquilles.

Dès la troisième injection, l'appétit se réveilla, la suppuration changea de nature, s'amointrit et finit par se tarir ; l'empatement de la hanche et

la douleur diminuèrent notablement, le mouvement du membre inférieur devint plus facile, le pouls fut moins rapide et, à quelque temps de là, dit Bonnal, « je fus bien surpris, un soir que j'étais appelé à l'hôtel qu'habitait mon malade, de le voir tenir sa place, modeste il est vrai, dans un quadrille qui se dansait au salon ».

Dès le début de la méthode, nous avons donné nos soins à une fillette de 8 ans, atteinte de coxalgie. Depuis deux années, cette enfant séjournait plusieurs mois par an à Berck, et elle avait recueilli de ce traitement climatique marin un bénéfice important : toutefois, le chirurgien qui la soignait avait déclaré que l'immobilisation de l'articulation dans l'appareil habituel s'imposerait encore pendant un an à compter du troisième séjour à la mer. C'est quelque temps avant ce troisième séjour que nous voyons l'enfant et commençons les injections de plasma marin. Au bout de six semaines de traitement, l'enfant est envoyée à Berck, et dès son premier examen, le chirurgien, très surpris, déclare que l'enfant peut désormais marcher sans appareil : c'est donc la guérison, beaucoup plus précoce qu'on ne l'espérait, et qui se maintient telle aujourd'hui, c'est-à-dire après deux ans. En même temps disparaissait, pour ne plus se reproduire,

une constipation opiniâtre datant de la naissance.

Actuellement nous voyons se modifier, avec une extrême rapidité, deux arthrites tuberculeuses, dont l'une suppurée; la douleur, le gonflement et la suppuration ont diminué d'un tiers au moins, déjà après trois injections de 100 centimètres cubes.

TUBERCULOSE OSSEUSE

Nous n'avons pas expérimenté dans cet état; mais Pagano, de Palerme (1) a publié un cas de guérison de fistule osseuse; on le trouvera au chapitre *Scrofule*, parce qu'il l'a donné dans le cours d'un travail sur l'action de l'injection marine chez les scrofuleux.

TUBERCULOSE GANGLIONNAIRE

L'histoire de la tuberculose ganglionnaire se confond un peu avec celle de la scrofule: toutefois, comme on le verra au chapitre qui traite de celle-ci, le ganglion tuberculeux n'est pas seulement le stade ultime de l'infection scrofuleuse ganglionnaire qui a ouvert la voie au bacille de Koch; il cesse dès ce moment d'appartenir à la scrofule pour devenir lésion tuberculeuse

(1) PAGANO. — *Rivista critica di clinica medica*, 1904.

avec toutes ses conséquences: c'est donc ici le lieu d'en parler.

L'action du climat marin sur les inflammations tuberculeuses du système ganglionnaire est connue; et l'on sait aussi qu'elle est lente, très lente même, et souvent inefficace si l'on n'y ajoute le secours d'autres moyens thérapeutiques: injections locales d'éther iodoformé, de naphthol camphré, de gaiacol et d'eucalyptol camphrés, ces deux derniers agents préconisés par nous en 1899.

Même avec l'aide de ces moyens, les succès ne sont pas rares: chacun connaît de ces malades qui, malgré ponctions évacuatrices, injections modificatrices et séjour prolongé au bord de la mer, conservent presque indéfiniment des masses ganglionnaires fluctuantes et, quand il a fallu inciser, des fistules intarissables.

En regard de ces cas, voici ce qu'a donné l'injection marine chez deux de nos malades.

La première, atteinte de tuberculose ganglionnaire depuis trois ans, présente de nombreux ganglions cervicaux, dont l'un, qu'il a fallu inciser et énucléer en partie il y a un mois, suppure encore assez abondamment. Vingt injections d'eau de mer isotonique sont pratiquées: dès la seconde, la suppuration se tarit et la fis-

tule se ferme. A la fin du traitement, l'ensemble des ganglions a légèrement diminué.

La seconde malade est porteuse d'une série de ganglions cervicaux, datant de dix années, dont quelques-uns ayant suppuré ont été incisés, grattés et sont cicatrisés, et de sept autres, du volume d'un gros pois à celui d'une noix, dont deux chauds et fluctuants.

Douze injections d'eau de mer sont pratiquées ; à la suite, diminution notable de tous les ganglions ; les deux qui étaient fluctuants ont été très légèrement incisés et vidés : ils se sont refermés en quinze ou dix-huit jours, *sans fistule* ; et l'ensemble des ganglions, qui comme cela se voit presque toujours, augmentait de volume au moment des règles, a cessé de subir cette influence.

Voilà deux cas typiques, parmi beaucoup d'autres : ils prêtent à quelques remarques.

Sur les ganglions abcédés, fistuleux et suppurants, l'action du traitement est rapide, infiniment plus rapide que celle que l'on observe au bord de la mer ; elle participe de ce processus cicatriciel intense dont témoignent également les lésions suppurantes osseuses et articulaires, et que nous signalons plus loin à propos des plaies atoniques.

Sur les ganglions durs, sans tendance à la suppuration, l'action est beaucoup plus lente, et elle l'est d'autant plus que la maladie est plus ancienne ; elle l'emporte toutefois beaucoup sur celle du climat marin. Nous estimons cependant qu'en présence d'un organe qui contient dans l'intimité de ses cellules le bacille de Koch, comme le démontrent souvent l'histologie mais plus sûrement l'inoculation au cobaye, on ne saurait se contenter d'un agent thérapeutique, si excellent soit-il ; nous associons donc au traitement général sous-cutané marin les injections intraganglionnaires de gaiacol camphré, dont nous avons signalé l'action sclérosante et rétractante sur le tissu lymphoïde (1).

En tous cas, on devra s'armer de patience dans le traitement de cette affection, faire jusqu'à guérison des cures de six semaines de traitement séparées par des arrêts d'un mois environ, et savoir que seuls de longs efforts, et non pas une tentative trop tôt abandonnée, obtiendront le succès.

(1) ROBERT-SIMON. — *Gaiacol camphré et Gaiacol-eucalyptol dans la tuberculose ganglionnaire non-inflammatoire*. C.-R. Congrès français de Médecine. Paris, octobre 1904, et Presse thérapeutique, 25 mars 1905.

TUBERCULOSE CUTANÉE. LUPUS

La tuberculose cutanée, non moins que la tuberculose ganglionnaire, exige de la patience et de la persévérance de la part du médecin et du malade : cela est surtout vrai du lupus, et cela n'est pas étonnant, eu égard à son peu de tendance à la guérison spontanée et à la lenteur des améliorations obtenues, soit par le grattage et les scarifications, soit par la photo ou la radiothérapie.

Danlos et Quinton, à l'hôpital Saint-Louis, ont obtenu des améliorations remarquables dans le lupus. Leurs recherches sont encore inédites, et nous ne saurions en parler davantage.

Sans déflorer leur travail, disons seulement que l'amélioration porte sur la douleur et sur le suintement des lésions, qui diminue, tandis qu'apparaissent, au milieu des ulcérations qui pâlissent, de petits flocs cicatriciels.

Voici d'ailleurs une observation personnelle dont l'intérêt réside dans ce fait que la malade nous était connue depuis longtemps, et que nous avions vu débiter chez elle, en 1899, un lupus de l'aile droite du nez ; nous avons immédiatement traité cette lésion par des scarifications et des attouchements à l'acide lactique, et obtenu une guérison qui se maintint un an. En 1903, réci-

dive, traitée sans succès par la photothérapie, la radiothérapie, l'ignipuncture. La lésion augmentant peu à peu et l'ulcération atteignant les dimensions d'une pièce de 50 centimes avec nodules tuberculeux périphériques, nous instituons, au début de 1905, le traitement hypodermique marin, à doses d'ailleurs élevées, 50, 100, 200, puis 300 centimètres cubes ; après cinq injections de 300 centimètres cubes, la lésion pâlit dans son ensemble, mais ne diminue pas de grandeur ; nous faisons alors quinze injections de 500 centimètres cubes, puis cinq de 300 centimètres cubes et nous cessons le traitement : la lésion a commencé à diminuer après cinq injections de 500 centimètres cubes, et s'est complètement cicatrisée à la fin du traitement : depuis, aucune récurrence.

Il faut donc, en présence d'une affection aussi tenace qu'est le lupus, persévérer longtemps, élever les doses, et ne pas se rebuter si le résultat est long à se montrer.

En regard de cette longue durée du traitement dans le lupus, il faut signaler la guérison parfois très rapide de tuberculoses cutanées. Le cas suivant nous avait vivement frappé au début de nos recherches, et n'avait pas peu contribué à nous faire accorder à la méthode de Quinton

toute l'attention qu'elle mérite. Il s'agit d'une enfant de 17 ans, ayant perdu trois frères et sœurs de tuberculose, et atteinte depuis l'âge de 13 ans d'ulcérations tuberculeuses qui occupent en grand nombre la région postérieure des deux jambes, des malléoles aux genoux : ulcérations arrondies, taillées à pic, sanieuses, rouges et douloureuses, rendant la marche très difficile. La malade est mise au traitement : dès le troisième jour, il y a prolifération cicatricielle nette ; les ulcères se comblent, la rougeur pâlit ; au dixième jour, c'est-à-dire après trois injections, l'une des jambes est presque guérie, l'autre très améliorée ; les douleurs ont disparu ; en trois semaines de traitement (doses : 150, 170, puis 300 centimètres cubes), la cicatrisation est complète.

Or, remarque tout à fait intéressante, la malade est née à Rochefort-sur-Mer, et n'a jamais cessé d'y habiter ; elle y est tombée malade, elle n'avait pu y guérir malgré trois années de soins éclairés ; trois semaines de traitement sous-cutané, intensif il est vrai, ont suffi à combler des ulcérations multiples et profondes. L'action climatique marine ne soutient pas la comparaison avec l'action hypodermique.

II. FAITS ISOLÉS

Nous rangeons ci-après, et bien qu'elle n'aient aucun lien entre elles, quelques notes préalables sur des faits isolés ; faits d'attente, d'une extrême netteté pour la plupart, mais que leur rareté ne nous permet pas encore de considérer comme autorisant une généralisation.

PLAIES ATONIQUES

A propos du cas précédent, nous ne pouvons quitter les affections d'ordre chirurgical sans dire un mot de l'importante action cicatrisante des injections d'eau de mer, chez les malades porteurs de plaies atoniques.

Qu'il s'agisse d'ulcère de jambe, dont on sait la désespérante lenteur de réparation ; de plaie consécutive à une opération pour fistule anale ; d'une lésion cutanée quelconque succédant à une incision, à un délabrement, à un écrasement — la période de cicatrisation est diminuée

dans une proportion qui surprend quand on la compare à la durée habituelle de certains processus réparateurs.

En conséquence, et chez tout malade qui a subi une opération dont on ne peut attendre une réunion des tissus par première intention, c'est-à-dire pour les ouvertures d'abcès, de ganglions suppurés, de phlegmons, de fistules anales, etc., nous instituons de parti pris le traitement hypodermique marin, tant pour tonifier l'organisme que pour hâter par là même la cicatrisation.

Dans tous ces cas, on observe les phénomènes suivants : sous cette réserve que le pansement soit simplement aseptique, c'est-à-dire constitué par des compresses bouillies et non imbibées d'un liquide antiseptique (qui tue les cellules de cicatrices mieux encore que les microbes), on observe, quarante-huit heures après la première injection, qu'une fine couche d'un tissu blanchâtre recouvre les bords de la plaie sur un espace de plusieurs millimètres, et s'approche du centre de la lésion ; au bout de quatre à cinq jours pour les plaies de moyenne grandeur, toute la lésion est recouverte de cette épidermisation, la suppuration est tarie et, dès lors, la réparation est rapidement complète. Il y a là

une action toute spéciale, qui nous était inconnue jusqu'à ce jour et sous l'influence de laquelle nous avons vu des trajets fistuleux rejeter du jour au lendemain des drains encore très faciles à introduire la veille.

Cette particularité mérite de retenir l'attention des chirurgiens, et devrait leur faire préférer toujours l'injection marine à celle du sérum artificiel, dont ils font un usage constant à la suite de leurs interventions.

Dans plusieurs cas, nous nous sommes bien trouvé d'associer aux injections le pansement des plaies à l'aide de compresses imbibées d'eau de mer isotonique. Dans toutes les plaies de nature tuberculeuse et scrofuleuse, cet emploi est légitime et donne des résultats supérieurs à celui des compresses imbibées de liquides antiseptiques.

Nous avons encore observé des effets du même genre dans l'herpès des muqueuses : cette affection, qui aboutit à de véritables petites nécroses, constitue aux lèvres et aux organes génitaux une lésion pénible par la douleur qu'elle détermine, autant que gênante par les récives dont elle est l'objet sous l'influence du moindre traumatisme ; et les meilleurs topiques n'en abrègent pas plus la durée qu'ils n'en préviennent le

retour. Il nous a semblé à plusieurs reprises, notamment dans deux cas d'herpès récidivant, que le traitement sous-cutané marin agissait favorablement sur ces lésions.

Enfin, rappelons que Marie et Pelletier ont signalé la rapide amélioration des escharres du sacrum, chez des déments en état de cachexie, soumis aux injections d'eau de mer isotonique.

SYPHILIS

La syphilis possède dans le mercure son médicament spécifique, et il ne peut être question de lui en substituer un autre⁽¹⁾. Cependant, il pouvait être intéressant, en raison de ce que nous avons exposé au chapitre précédent, de voir si le traitement hypodermique marin ne pourrait pas être de quelque utilité, dans le cas de phadégénisme, par exemple, pour hâter tout au moins la cicatrisation de vastes ulcérations torpides : en cas de succès, il pouvait y avoir là une action adjuvante à utiliser chez les malades dont les lésions sont insuffisamment influencées par le traitement mercuriel.

Un malade nous fournit l'occasion d'effectuer cette recherche. C'est un jockey, venu consulter à Saint-Louis pour un syphilome gommeux occupant le raphée des bourses et présentant une étendue de 5^{cm},₂ sur 3 centimètres. Toute la surface est en suppuration. Comme il s'agit d'un accident tertiaire, il n'y a pas d'inconvénient à différer de quelques jours le traitement mercuriel ; le traitement marin est donc institué seul, et l'on pratique en onze jours trois injections de 100 centimètres cubes et une de 200 centimètres cubes. Trois jours après, soit au quatorzième jour du traitement, changement radical dans l'aspect de la lésion : sauf deux points, gros chacun comme une lentille et qui suppurent encore, toute la surface est asséchée ; de plus, ses dimensions se sont réduites à 4^{cm},₂ sur 1^{cm},₇ par cicatrisation périphérique. Nous continuons encore le traitement à 200 centimètres cubes tous les quatre jours pendant vingt jours : mais à ce moment, l'ulcération se remet à suppurer, s'agrandit à nouveau, si bien qu'il paraît prudent d'associer le mercure à l'eau de mer. L'expérience proprement dite cesse donc ici : elle n'est pas sans intérêt. En effet, alors que le mercure est réputé agir seul sur la syphilis, nous voyons l'eau de mer, au moins

(1) Les premiers travaux sur l'atoxyl paraissent au moment où ce livre est à l'impression.

momentanément, accuser une activité extrême contre des lésions spécifiques.

Dans quatre cas analogues, Gastou et Quinton, auxquels nous empruntons l'observation précédente, remarquent que les ulcérations sont le siège d'un processus cicatriciel qui apparaît dès le deuxième jour et peut aboutir à la cicatrisation complète dans un temps très court.

Quinton, sur une syphilis maligne précoce, et sur une syphilis invétérée, c'est-à-dire ayant résisté au mercure, obtient le deuxième jour un début de cicatrisation très nette des ulcères qui couvraient le corps des sujets et, chez l'un d'eux, la cicatrisation de la plupart de ces ulcères était complète au bout de quelques jours.

D'autre part, chez des malades soumis à la fois aux deux traitements, nous avons pu noter un effet adjuvant très net de l'eau de mer, et l'absence de stomatite chez des malades qui en avaient été atteints précédemment.

Il semble donc bien que l'action marine s'associe heureusement à l'action du mercure, qu'elle en renforce les effets, qu'elle en atténue les inconvénients : à ce titre seul, son emploi serait légitime ; il est formellement indiqué dans les cas, pas absolument rares, où la maladie résiste au traitement mercuriel, en particulier

dans les lésions phagédéniques, où son action sur les associations microbiennes s'allie heureusement à celle du mercure sur l'élément spécifique.

CANCER

Nous avons indiqué qu'en un court chapitre d'attente nous dirions ce que nous avons observé sur le cancer. Loin de nous la pensée de proposer le traitement du cancer par l'eau de mer. Si nous l'avons essayé dans cette affection, c'est qu'aucun autre traitement ne nous y disputait la place, c'est aussi que nous ne pouvions refuser d'en faire l'essai quand un malade ou son entourage le réclamait.

Qu'avons-nous obtenu ? Sur la lésion, rien, du moins rien de durable ; sur l'évolution de la maladie, rien non plus ; sur la douleur, *une grande sédation*, comme on l'obtient dans d'autres états douloureux, sciatique, névralgie.

Notre premier essai avait cependant été impressionnant, et quelques jours durant, notre scepticisme fut mis à l'épreuve. Il s'agissait d'une femme, atteinte de cancer de l'utérus avec généralisation au vagin, à la vessie et au périmètre, et qui, selon toute vraisemblance, devait succomber en six semaines environ. Pendant les cinq premières semaines du traitement, les

douleurs furent complètement abolies, au point que la malade cessa l'usage de la morphine, se remit à manger et à dormir, perdit son teint cachectique et reprit des couleurs : nous assistions, stupéfait, à cette apparente résurrection ; mais après la cinquième semaine, tout ce mirage s'évanouit, et en huit jours la malade déclina et mourut à la date même que nous avions prévue : le traitement marin n'avait fait que dissimuler la maladie ; il avait fait plus cependant, il avait aboli la douleur durant cinq semaines (en collaboration avec Gastou).

Qu'advierait-il dès lors d'un cancer pris tout au début ?

Nous avons obtenu plusieurs fois encore cette sédation de la douleur.

Enfin, chez une malade opérée d'un sein cancéreux, en pleine récurrence dans les ganglions de l'aisselle et du cou, avec œdème douloureux du bras, nous avons vu le volume des ganglions diminuer, l'œdème du bras disparaître, puis l'état redevenir peu à peu ce qu'il était avant.

Il y a donc une action, mais non durable, et peut-être ne s'exerce-t-elle que sur le tissu lymphatique péri-cancéreux... En tous cas, et sans rien préjuger, il faut dire que la question reste posée et appelle de nouvelles recherches.

PALUDISME

Nous n'aurions pas non plus songé à expérimenter l'eau de mer dans le paludisme, sans une circonstance où nous y fûmes conduit.

Une jeune femme de 36 ans avait contracté vers l'âge de 20 ans, dans la campagne romaine, des fièvres paludéennes graves dont elle ne s'était jamais débarrassée, même un peu ; malgré tous les traitements classiques, elle restait sujette à deux accès, l'un au printemps, l'autre à l'automne ; elle avait fini par quitter Rome et s'était fixée en Suisse. Consulté par elle dans l'été de 1904, nous lui fîmes sans succès un traitement d'injections de cacodylate de magnésie ; elle eut son accès d'automne comme d'habitude.

En février 1905, pendant quinze jours qu'elle passait à Paris, nous lui faisons six injections d'eau de mer de 200 centimètres cubes chacune. Sous cette influence, elle augmente du chiffre surprenant de 2^{kg},600, soit de 173 grammes par jour.

Or, elle n'a pas son accès du printemps ; elle n'en a plus eu un seul depuis : la guérison se maintient donc depuis deux ans et demi.

Évidemment, un résultat isolé, si catégorique soit-il, ne permet pas de compter le paludisme

au nombre des affections justiciables de l'eau de mer : si je le signale, alors que les médecins de notre pays n'ont guère l'occasion de soigner de paludéens, c'est qu'il serait à souhaiter que nos confrères des colonies fissent l'essai de cette méthode, ne fût-ce d'abord que dans les cas graves, là où échouent parfois quinine et arsenic.

FIÈVRE TYPHOÏDE

Nous n'avons essayé les injections du plasma de Quinton que sur un petit nombre de typhiques, et le traitement n'a pas été absolument isolé : ignorant, en effet, s'il serait de quelque efficacité, nous n'avions pas le droit de borner à lui seul la médication ; toutefois celle-ci a consisté uniquement en bains froids ou réfrigération de l'abdomen à l'aide de la vessie de glace, et régime lacté (en collaboration avec Gastou).

Sous l'influence du traitement sous-cutané marin, nous avons observé la régularité de selles chez une typhique constipée ; en général, une plus grande abondance de la diurèse ; une plus grande netteté de la langue. Enfin, ce qui a été tout à fait digne de remarque, c'est la disparition rapide de la torpeur cérébrale, de la stupeur qui

est un des symptômes de la maladie, l'amélioration du sommeil et la disparition des cauchemars, rêvasseries, sub-délire, qui sont la règle chez les typhiques, et l'amélioration des fonctions cutanées.

La légère élévation thermique qui a suivi chaque injection et ne dure d'ailleurs que quelques heures, ne nous a pas paru, plus que dans la tuberculose, contre-indiquer l'emploi de l'eau de mer.

Comme, d'autre part, aucun inconvénient n'est apparu du fait du traitement, nous serions très porté à en conseiller l'essai méthodique, dans un état où l'on cherche à mettre en œuvre tous les procédés de désintoxication organique.

III. MALADIES INFECTIEUSES TOXHÉMIQUES ET DYSTROPHIQUES DE LA PREMIÈRE ET DE LA SECONDE ENFANCE.

(*Broncho-pneumonie ; gastro-entérite ; débilité congénitale*).

Les statistiques démontrent que sur 1 000 enfants qui naissent, 138 à 144, soit environ 14 ‰, meurent de 0 à 1 an (France, 1902, *Statistique annuelle du mouvement de la Population*).

En outre, sur 1 000 enfants qui meurent dans la première année de la vie, 148 succombent à la broncho-pneumonie, et 385 à la gastro-entérite et à la diarrhée infantile; de plus, 170 meurent de débilité congénitale: ces trois maladies, à elles seules, causent donc 70 ‰ de la mortalité infantile dans la première année, de sorte que pour la France entière, en 1904, 117 997 enfants étant morts de 0 à 1 an, c'est 83 000 décès qu'il faut imputer à l'ensemble de ces trois maladies.

Cependant, la natalité diminue: il faudrait donc s'efforcer de conserver la vie à ceux qui l'ont reçue.

Règles précises d'alimentation; asepsie et isolement; couveuse contre l'hypothermie des débiles, tels sont les moyens préventifs usuels; et quand, malgré ceux-ci, la broncho-pneumonie, la gastro-entérite avec vomissements et diarrhée vertes ont éclaté, les moyens thérapeutiques consistent en bains sinapisés, frictions alcooliques, inhalations d'oxygène, lavages intestinaux, et, à titre de secours extrême, injections d'huile camphrée, de caféine; enfin, injections de sérum artificiel, et substitution du bouillon de légumes (Méry) à l'alimentation lactée.

Malheureusement, il est des cas où tous ces moyens échouent. La partie est-elle perdue? Non, aussi longtemps que la médication par injections d'eau de mer n'a pas été tentée, et tentée d'une façon méthodique. En effet, nous allons voir son action curatrice s'exercer encore et permettre des guérisons inespérées là où les autres moyens classiques se sont montrés inefficaces.

BRONCHO-PNEUMONIE DES NOURRISSONS

Voici un enfant de sept mois, atteint depuis neuf jours de broncho-pneumonie double; la fièvre, très élevée au début, a disparu presque subitement, et la température est actuellement, au moment où nous voyons l'enfant, de $35^{\circ}8$ à $36^{\circ}2$; malgré les bains sinapisés, les frictions à l'alcool, la dyspnée est extrême; l'auscultation révèle que les deux poumons, mats, sont remplis de mucosités denses; l'enfant est cyanosé, il a les extrémités froides, les lèvres violacées; il somnole, ne crie plus, ne prend plus le sein; bref la situation est à peu près désespérée. Aussitôt, nous injectons 50 centimètres cubes de plasma marin, dose élevée pour le poids de l'enfant, mais nécessaire pour déterminer une réaction salutaire. Dès le lendemain et malgré l'ascension momentanée de la température, un changement frappant s'est opéré: l'enfant crie, s'agite, tette, en un mot se reprend à vivre, et déjà la dyspnée diminue; tous les jours, puis tous les deux jours, il reçoit de 30 à 40 centimètres cubes d'eau de mer, et le sixième jour, il est hors de danger: sous l'influence de la médication marine et là où tous les autres moyens avaient échoué, nous voyons le poumon faire sa réaction de dé-

fense, les bronches se vider des sécrétions qui les obstruaient, en même temps qu'une crise urinaire, intestinale et sudorale débarrasse l'organisme des toxines contre lesquelles il ne pouvait plus lutter.

Ce résultat, maintes fois obtenu de façon semblable, montre d'une façon évidente comment l'eau de mer, en renouvelant et en renforçant le milieu vital si rapidement et si fortement altéré par une infection pulmonaire, permet de triompher d'un moment critique, et d'aider ces organismes fragiles à faire les frais de la maladie. Assurément, la médication marine ne devra pas être le seul traitement institué, les bains sinapisés, l'enveloppement humide permanent du thorax, ne doivent pas être négligés; mais là où ils échouent, l'injection sera encore efficace.

Répetons que chez l'enfant, en raison des souillures auxquelles est exposée la région fessière, nous pratiquons les injections sous la peau du dos, soit entre l'omoplate et le rachis, soit immédiatement au-dessous de l'omoplate.

GASTRO-ENTÉRITE ET DIARRHÉE VERTE DES NOURRISSONS

La gastro-entérite et la diarrhée verte sont, nous l'avons vu, au nombre des affections qui

paient le plus lourd tribut à la mortalité infantile. Dans ces deux états, les vomissements alimentaires, d'une part, la diarrhée, de l'autre, provoquent une déshydratation rapide des tissus; par suite, les cellules organiques, privées du liquide qui constitue leur milieu vital, cessent de se nourrir et de se développer, régressent même, et l'atrophie se trouve constituée, aboutissant rapidement à la mort par inanition.

Dans ces états graves et rapidement mortels, la médication marine est souveraine: du moins, quelques médecins n'ont-ils pas craint d'écrire que, grâce à l'eau de mer, et dans des cas absolument désespérés, ils avaient assisté à de véritables résurrections. Quelques observations, prises parmi beaucoup d'autres, permettent d'en juger.

Une enfant, âgée de 5 jours, présente, depuis le lendemain de sa naissance, une teinte ictérique prononcée; elle ne tette pas, et vomit chaque fois le lait qu'on lui fait ingérer; sa température est de 32°; elle n'exécute plus aucun mouvement: l'état est donc tout à fait inquiétant. Dans ces conditions, on lui injecte 20 centimètres cubes de sérum marin isotonique. Dès la nuit suivante, elle crie, et, mise au sein, tette comme une enfant normale. Le faciès se

modifie, le teint reprend une coloration rosée, la température remonte, les vomissements cessent, le poids augmente aussitôt. Après la neuvième injection de plasma marin, l'enfant, redevenue normale, est tout à fait prospère.

Voici une autre enfant qui, au septième jour, bien que nourrie au sein, est prise de diarrhée verte: on institue la diète hydrique, 12 heures, les lavages intestinaux, puis l'alimentation au sein avec tétées très espacées et de 50 grammes chaque: mais la diarrhée persiste, et, en quatre jours, l'enfant a perdu 125 grammes. On commence alors le traitement marin, une injection de 10 grammes, le douzième jour. Dès le lendemain, l'enfant qui a dormi paisiblement prend le sein avidement, et a des selles jaunes liquides; au vingt-neuvième jour, et après la sixième injection, les selles sont normales, tous les symptômes de gastro-entérite ont disparu, l'enfant est vive et son teint coloré, et elle a regagné 220 grammes depuis la première injection.

Ailleurs, c'est un enfant de 3 mois qui, par suite de gastro-entérite, a perdu en quelques jours 1200 grammes de son poids, et présente déjà un aspect d'atrophie avancée: six injections de 50 centimètres cubes sont pratiquées en quinze jours. Dès le lendemain de la première injection, l'enfant,

jusque-là somnolent et qui refusait le sein, tette avidement; le poids remonte aussitôt, l'augmentation est déjà de 1 400 grammes au seizième jour du traitement, et six semaines après, elle est de 2 700 grammes.

Nous pourrions continuer cette énumération, mais toutes ces observations de gastro-entérite se ressemblent au point qu'elles paraissent calquées les unes sur les autres. Il y a encore là un fait qui confirme bien la théorie de Quinton: comment, en effet, expliquer cette similitude d'action sur des organismes neufs, si l'on n'admet pas que l'eau de mer, véritable milieu vital des cellules, se substitue au liquide intercellulaire perdu, le renouvelle exactement et rend aux cellules altérées toute leur activité: cela seul permet de comprendre comment des organismes, qui semblaient devoir cesser de fonctionner, se remettent à vivre comme si l'élan était donné à l'activité de tous les éléments.

Enfin, fait important, alors qu'avec les méthodes classiques la diète hydrique s'impose aux lieu et place de l'alimentation lactée pendant 3, 4 à 6 jours. Avec le traitement marin c'est la reprise de l'alimentation normale qui s'impose dès le lendemain de la première injection: la tolérance du tube digestif pour l'aliment est immé-

diante, d'où l'augmentation si rapide du poids de l'enfant.

Voici encore une observation ⁽¹⁾ de guérison inespérée, chez une enfant atteinte d'entérite aiguë, enfant de neuf mois, débile comme on le verra par son poids, et dans un état de cachexie digestive avec hypothermie tel qu'une survie de quelques jours paraissait à peine probable.

Or, et tandis que depuis deux mois, l'alimentation lactée étant intolérée, ni le bouillon de légumes, ni les bains chauds, ni les frictions alcooliques, ni les lavages intestinaux, ni l'enveloppement ouaté n'étaient capables de rétablir les fonctions intestinales, de relever la température et l'état général, d'enrayer la cachexie et la déchéance, on voit l'injection marine, à elle seule (c'est-à-dire rien n'étant changé aux conditions précédentes et les lavages intestinaux étant supprimés) enrayer la chute du poids, diminuer l'hypothermie (33°,5) et ramener la température à la normale, régulariser l'intestin et permettre la reprise progressive des bouillies maltées, puis du lait, enfin du régime lacto-farineux et azoté en rapport avec l'âge de l'enfant.

(1) ROBERT-SIMON. — *Soc. de thérapeutique*, 25 juin 1907.

Dès la troisième injection, on obtient une selle moulée quotidienne, et ce premier bénéfice restera définitivement acquis. Les variations de la courbe des poids montrent mieux que toute autre explication ce qui est dû au traitement.

Pendant la période antérieure au traitement, la perte de poids était de 38^{gr},6 par jour; pendant la période du traitement sous-cutané marin, l'augmentation totale est de 2 240 grammes en cent onze jours, soit de 20^{gr},18 par jour en moyenne; elle est enfin de 10 grammes par jour en moyenne, pendant les cent trente-six jours d'observation consécutifs au traitement.

Néanmoins le poids actuel, 7 580 grammes à 19 mois, poids d'une enfant de 7 mois 1/2, témoigne encore de l'arrêt considérable qu'a subi la croissance: d'ailleurs l'enfant à terme ne pesait que 2 230 grammes, et son poids à 9 mois, 6 500 grammes, était encore trop faible de 1 700 grammes.

En raison du retard imprimé par la maladie à la nutrition et au développement, il y aura lieu, chez cette enfant et dans tous les cas analogues, de reprendre de temps en temps le traitement sous-cutané par séries espacées de 8 à 10 injections. Mais l'observation, même arrêtée ici, est suffisamment démonstrative de ce que

peut, dans des cas désespérés, une médication puissante appliquée avec méthode et dans toute sa rigueur.

DÉBILITÉ CONGÉNITALE, PRÉMATURÉS DÉBILES

L'observation qui précède permet de prévoir les effets de l'injection marine dans un état où l'aptitude à la vie est insuffisante à assurer la vie même, comme c'est le cas chez le prématuré débile.

Soustrait trop tôt à la vie intra-utérine, ne présentant qu'une activité physiologique en rapport avec le développement encore insuffisant de ses organes, et inadapté de ce fait à la vie aérienne, le prématuré est un être inachevé chez lequel les diverses fonctions ne peuvent s'accomplir normalement: il n'a pas la force de téter, ses mouvements respiratoires sont lents et incomplets, son tube digestif assimile mal; il ne brûle donc pas assez pour entretenir sa température, il se refroidit, et, malgré la couveuse, n'arrive guère à dépasser 33°. Dans ces conditions, la vie est à la merci du moindre incident, si même elle n'est pas impossible.

C'est sur de semblables prématurés que Lachèze, Macé et Quinton ont obtenu les beaux

résultats suivants : alors que chez quarante d'entre eux, soignés et surveillés selon les méthodes classiques, l'augmentation moyenne du poids n'était que de 1^{er},64, on le voit passer à 5^{er},32 avec les injections de sérum artificiel, et à 9^{er},7 avec les injections d'eau de mer ; encore faut-il noter que ces dernières ont réussi dans tous les cas sauf un, et dans neuf cas où les injections de sérum artificiel avaient précédemment échoué.

Citons encore ici quelques observations, prises au hasard.

Voici un enfant, né à 7 mois, pesant 1 800^{gr} et tombant au onzième jour à 1 100^{gr} ; sa température est à 32° : il a de la torpeur, il ne crie pas, et pour le mettre au sein, il faut le secouer et le stimuler fortement ; au sein, même après une demi-heure, on constate qu'il n'a rien pris ; il ne fait d'ailleurs aucun effort de succion. Dès la première injection d'eau de mer, 10 centimètres cubes, l'enfant s'anime, tette, crie, et sa température est de 35°,8 le lendemain : après la quatrième injection de 10 centimètres cubes, la température est de 36°,7. Au douzième jour, après six injections, état général excellent, augmentation de 107 grammes.

Un autre, né à 7 mois 1/2, perd 140^{gr} dans les

dix premiers jours, malgré un changement de nourrice ; comme le précédent, il se refroidit, ses pieds se cyanosent, il a de l'ictère, de la bronchite, 4 selles jaunes verdâtres par jour ; avec l'eau de mer, 10 centimètres cubes tous les deux jours, l'ictère se dissipe, la bronchite guérit le quatorzième jour, les selles sont normales le vingt-et-unième, et du onzième au trente-cinquième jour, l'augmentation pondérale par jour est de 7 grammes, au lieu de la perte antérieure quotidienne de 14 grammes ; on cesse alors le traitement, et l'évolution, mise en marche, est telle que, sans nouvelles injections, l'augmentation de poids est de 15 grammes par jour, jusqu'au soixante-sixième jour.

C'est par centaines que ces résultats se comptent aujourd'hui : la méthode est devenue classique dans nombre de services d'accouchements, et continue d'être appliquée dans toute sa rigueur à la Maternité.

S'il est un cas, en effet, où l'on puisse espérer quelque renforcement du milieu vital par le plasma marin, c'est bien alors que, l'enfant étant né avant terme, dans un état où ses appareils n'ont pas encore acquis leur développement complet, ses fonctions s'accomplissent péniblement, comme si la vie hési-

taut, prête à s'éteindre au moindre souffle.

Ainsi, affections broncho-pulmonaires, gastro-entérite et diarrhée infantiles, débilité congénitale, autant d'états sur lesquels l'influence du traitement sous-cutané marin est manifeste, sa rapidité d'action impressionnante. Bien plus, avec l'arme nouvelle qu'est l'injection marine, la lutte contre la mortalité infantile devient quelque chose de passionnant : car, rappelons-le encore, les trois maladies précitées causent à elles seules les 7 dixièmes de la mortalité infantile de 0 à 1 an : de sorte que sur 818 229 enfants nés en France en 1904, 117 957 étant morts de 0 à 1 an, c'est les 7 dixièmes de ce chiffre, soit environ 83 000 décès, qu'il faut imputer annuellement à ces trois affections réunies, et ce, malgré l'inspection des enfants du premier âge, les crèches, gouttes de lait, consultations de nourrissons, etc. Imaginons que le traitement marin soit appliqué à tous ces cas, et admettons qu'il ne sauve que la moitié des malades, chiffre bien faible d'après notre expérience, mais que nous choisissons tel à dessein. On voit que c'est, au bas mot, 40 000 enfants que la Société pourrait conserver annuellement, le jour où l'injection marine serait devenue une méthode classique.

en quelque sorte officielle, partout opposée aux grosses causes de la mortalité infantile.

ECZÉMA AIGU DES NOURRISSONS

L'eczéma aigu des nourrissons est l'aboutissant fréquent des troubles digestifs que nous venons de passer en revue, gastro-entérite et diarrhée verte. Il est le plus souvent provoqué par des erreurs d'alimentation, trop grande abondance des tétées, défaut de réglage des nourrissons, mauvaise qualité du lait, et, si l'allaitement est fait au sein, diathèse lymphatique de la mère et de la nourrice.

Étendu à la presque totalité du tégument, il constitue une maladie grave : sous son influence, la constipation est opiniâtre, le sommeil mauvais ou nul, l'irritation nerveuse à son comble ; le refus de nourriture est fréquent ; la boulimie peut aussi s'observer ; enfin, l'eczéma aigu prédispose les enfants à la mort subite.

Tandis qu'il se développe sur un terrain déjà en puissance de diathèse lymphoïde héréditaire, l'eczéma aigu constitue encore, nous le verrons plus loin, une lésion d'appel pour la scrofule. Sans tendance à guérir spontanément, il persiste, au contraire, des mois et des années.

Cette rapide revue montre et la gravité de la maladie, et les difficultés de la cure.

L'eau de mer améliore presque toujours cette variété d'eczéma : elle la guérit sept à huit fois sur dix.

Comment se manifeste son action ? Pendant les trois et parfois les huit premiers jours du traitement, il semble que les lésions s'aggravent ; de sèches ou peu humides qu'elles étaient, elles deviennent suintantes : de nombreuses gouttes de sérosité perlent dans les interstices des squames, et déterminent des démangeaisons telles qu'il faut plus que jamais fixer les mains des enfants à leur maillot. Puis, assez brusquement parfois, les lésions pâlisent, séchent, desquamant, et sous les croûtes d'eczéma impétiginisé qui tombent, on aperçoit une peau saine, lisse, encore un peu rouge, mais qui va pâlir rapidement.

Il faut alors bien se garder de suspendre trop tôt le traitement, car la désintoxication organique est loin d'être complète ; il semble même que le plasma marin charrie à travers l'organe des toxines vers les voies d'élimination (rein, intestin, peau), et que celle-ci pourrait être atteinte à nouveau. En effet, à cette période, une ou deux crises diarrhéiques se produisent parfois.

Les choses se passent ainsi dans les deux

tiers des cas environ. Au contraire, dans un tiers des cas, il n'y a ni réaction locale, ni suintement, l'eczéma pâlit très rapidement et guérit quelquefois en quinze jours ⁽¹⁾.

Enfin, dans un ou deux cas sur dix, en moyenne, nous avons vu le traitement échouer complètement : il s'agissait de cas anciens, graves, dont l'un surtout s'accompagnait de lésions profondes d'infiltration et de lichénification des téguments.

En tout cas, ce qui est constant bien avant que l'eczéma n'ait disparu, c'est le retour du sommeil, l'amélioration des digestions et la disparition immédiate de la constipation : le système nerveux ne se calme qu'ensuite d'une façon complète.

Chaque fois que l'enfant est nourri au sein, nous injectons en même temps la mère : car, si des erreurs d'alimentation ont été commises, il ne faut pas oublier que la nourrice est elle-même, de par ses diathèses, un agent de trans-

(1) VARIOT et QUINTON. — *Académie de médecine*, 18 juin 1907.

Ces auteurs ont conseillé des doses de 30 centimètres cubes 2 à 3 fois par semaine. Actuellement, pour éviter des réactions trop violentes (ophtalmie purulente) Quinton spécifie d'abaisser cette dose à 10 centimètres cubes 3 fois par semaine. C'est là une indication formelle.

mission des toxines qui irritent le tube digestif et l'organisme de l'enfant. A ce propos, il est à remarquer que le lait des femmes traitées par l'eau de mer devient plus riche, en même temps qu'il est mieux toléré (disparition des vomissements chez les nourrissons).

SCROFULE

Toute proche de l'affection précédente, qui lui sert si souvent de porte d'entrée, est la scrofule.

Après la découverte du bacille du Koch, et alors que la connaissance chaque jour plus précise de la syphilis et de ses conséquences héréditaires élargissait le cadre de cette dernière maladie, il put sembler un instant que la scrofule avait vécu : la tuberculose et la syphilis se partageaient cette affection, qui avait si longtemps compris les écrouelles, les adénites cervicales, la tuberculose osseuse et articulaire, les inflammations alvéolo-dentaires, le rachitisme, et toutes les dermatoses de la première enfance, gourme, impétigo, conjonctivites, etc.

Plus récemment, les travaux de H. Chaurmier, Pierre, Gallois, Hacks et Gastou, ont rendu à la scrofule son autonomie, en lui assignant des limites anatomiques, celles même du système lymphatique.

« Elle est, dit Gastou ⁽¹⁾, un état organique spécial, une prédisposition générale, un mode de réaction particulier du système lymphatique dans son ensemble... dont les origines doivent être cherchées dans l'infection du tissu lymphoïde sous-cutané et sous-muqueux ; d'où consécutivement l'adénite, et, si la défense ganglionnaire est insuffisante, l'extension localisée ou généralisée à une ou plusieurs des dépendances du tissu lymphoïde, c'est-à-dire : au système osseux, aux glandes vasculaires sanguines, aux séreuses.

« Toutes les parties de même origine embryogénique, de même constitution anatomique élémentaire, c'est-à-dire tout le système lymphatique peuvent être prises par l'infection qui s'y cantonne, y reste fixée et difficilement délogeable, créant ainsi un véritable état ou terrain septique, pyohémique ou septico-pyohémique, dont l'expression clinique sera variable avec la localisation infectieuse et sa nature septique ou toxhémique, dont l'évolution néoplasique ou ulcéreuse ouvrira des portes d'entrée à la tuberculose et en facilitera le développement, localisant l'action du bacille de Koch sur les ganglions, le tissu cellulaire sous-cutané, le tissu osseux, sui-

(1) P. GASTOU. — *La Scrofule*, O. Doin, Paris, 1904.

vant l'âge, les prédispositions antérieures et les conditions hygiéniques, sociales ou artificielles du sujet.

« La scrofule est le reliquat de toxi-infections héréditaires ou acquises, créant une véritable septico-pyohémie à évolution chronique se caractérisant par des manifestations cutané-muqueuses, ganglionnaires, osseuses et viscérales, en rapport avec des lésions localisées au système lymphatique, au tissu lymphoïde qui le constitue, dont l'évolution prédispose à la tuberculose et vraisemblablement à certaines néoplasies du tissu lymphoïde ou cellulo-conjonctif ».

En résumé, nous voyons dans la scrofule une maladie à manifestations multiples et variables, mais dont les lésions, au moins au début, restent cantonnées sur un terrain histologiquement défini.

Par ce rapide exposé, on comprend comment l'injection marine peut s'exercer avec un égal succès sur des lésions au premier abord disparates.

D'autre part, si, comme nous l'avons indiqué, la scrofule moderne a repris à la tuberculose ce que celle-ci lui avait enlevé, il n'en est pas moins vrai que celle-ci est l'aboutissant fréquent de celle-là : raison de plus pour soigner dès leur

apparition toutes les manifestations scrofuleuses, si bénignes soient-elles, car, ainsi que l'exprime encore Gastou, « combattre la scrofule, c'est faire la prophylaxie de la tuberculose, c'est s'opposer au développement du terrain nécessaire à l'évolution du bacille de Koch ».

Aussi, qu'il s'agisse (type facio-cervical) de rhinite subaiguë ou chronique avec jetage et tuméfaction consécutive de la lèvre supérieure, blépharite et conjonctivite, écoulement d'oreilles, avec impétigo et engorgement ganglionnaire consécutifs aux lésions précédentes — ou d'engorgement ganglionnaire intense et généralisé avec lésions (d'origine nasales, oculaire ou cutanée) plus discrètes; qu'il s'agisse, au contraire, (type cutané-muqueux) d'eczématisation, de pyodermites, de furonculose, d'abcès sous-cutanés, d'ulcérations torpides ou phagédéniques, d'impétigos aigus ou d'ecthyma aboutissant aux ulcérations; — qu'il s'agisse enfin (type leucémique) d'adénopathies multiples et de sièges variables, compliquées ou non de chloro-anémie et de rachitisme, aboutissant, dans certains cas, à l'hémophilie — quelle que soit, en un mot, la variété de scrofule à laquelle on ait affaire, le traitement hypodermique marin, dans toute sa rigueur, avec patience et persévérance, devra lui

être opposé, sans préjudice des autres moyens généraux et locaux propres à combattre la marche des lésions et à modifier le terrain : mais aucun de ces moyens n'aura la généralité d'action de l'injection marine, et celle-ci devra toujours constituer le traitement dominant.

D'ailleurs, s'il est une cause depuis longtemps gagnée, c'est celle du traitement marin dans la scrofule : au XVIII^e siècle déjà, Russel le préconise ; les cures obtenues à Salins-Moutiers, Salins-du-Jura, Salies-de-Béarn, Bourbonne, etc., stations de scrofuleux, sont des cures marines ; et, dans ces dernières années, on sait l'extension prise par les plages du Nord, le nombre toujours croissant des enfants soignés et guéris à Berck, l'élan d'émulation qui a suscité de généreuses initiatives, telle celle de mon ami Vancauwenberg créant hier le Sanatorium de Saint-Pol-sur-mer, aujourd'hui l'immense établissement similaire de Zuydcoote.

Mais, ainsi que nous le disions à propos de la tuberculose, tout le monde ne peut pas aller à la mer ; bien des enfants n'y peuvent faire qu'un court séjour, alors qu'il y faudrait vivre des mois entiers. D'autre part, l'action du climat marin est lente, comparée à celle de l'injection marine. Enfin, sans vouloir pousser plus loin le

parallèle, on peut dire du traitement hypodermique marin, surtout à propos de la scrofule, qu'il constitue *la mer chez soi*, avec tous ses avantages, sauf l'aération (à Paris du moins, mais non à la campagne) et sans quelques-uns de ses inconvénients (action énervante manifeste chez beaucoup d'enfants, surcroît de dépenses hors de proportion avec les moyens individuels et sociaux).

Au point de vue prophylactique, le traitement hypodermique marin pourra rendre encore d'inappréciables services. Alors que, sauf dans la classe très fortunée, on n'enverra pas préventivement à la mer un enfant lymphatique, menacé de scrofule ou déjà atteint de lésions bénignes, la cure hypodermique marine permettra de faire à peu de frais d'excellente lutte antituberculeuse : sans vouloir empiéter sur aucune initiative, elle luttera à armes au moins égales avec les œuvres de préservation de l'enfance ; et l'on ne peut imaginer, sans un regret, de quels bienfaits elle serait capable pour la régénération de la race si, dans un centre comme Paris, et chez l'enfant du peuple par exemple, si généralement entaché de toxo-infection héréditaire, son emploi venait à être généralisé, au même titre que celui de la gymnastique ortho-

pédique et respiratoire, à tous les malingres, strumeux et lymphatiques qui forment le groupe des prétuberculeux.

Un exemple bien caractéristique de cette action préventive est le suivant : nous sommes appelé, il y a deux ans et demi, à voir une enfant de 4 ans, issue de parents lymphatiques, et ayant des tuberculeux dans ses collatéraux : l'enfant vient d'être prise d'une pneumonie du sommet droit avec fièvre de $41^{\circ},2$ et délire. Au cours même de la maladie et plus encore après la défervescence, nous constatons la présence d'une zone de matité au niveau du hile du poumon droit, avec souffle bronchique, signes d'adénopathie trachéo-bronchique d'ailleurs confirmés par de la toux coqueluchoïde. Le diagnostic n'est pas douteux ; quant au pronostic, selon Grancher et son école, il ne l'est pas davantage, et cette adénopathie est considérée par lui comme le premier stade de la tuberculose thoracique : du moins, elle constitue le stade lymphoïde prétuberculeux. Dans ces conditions, et comme il existe, d'autre part, de la micropolyadénie cervicale, nous n'hésitons pas à instituer le traitement hypodermique marin : cinq injections seulement sont pratiquées en quatre semaines, de 30, 60 et 100 centimètres cubes,

notre méthode étant alors moins précise qu'aujourd'hui ; en ce court espace de temps, l'enfant, dont l'appétit devient extraordinaire, augmente de 1 500 grammes. Un mois après la dernière injection, nous ne trouvons plus au niveau du hile qu'un peu de matité sans souffle : puis cette matité disparaît complètement au bout de trois mois. Depuis, et malgré les rhumes des deux hivers suivants, l'enfant n'a jamais eu le moindre phénomène pulmonaire ; nous nous la sommes fait amener à diverses reprises pour l'ausculter à nouveau, et nous avons toujours constaté la disparition absolue de tout souffle, de toute submatité imputable à un ganglion bronchique. Et ce cas n'est pas isolé, nous en pourrions citer dans notre seule pratique deux tout semblables.

Pagano, de Palerme, a expérimenté l'injection marine sur dix-neuf enfants scrofuleux : ses résultats sont d'une constance et d'une netteté frappante ; il les résume ainsi :

« Ce qui est le plus rapidement influencé dans le cours du traitement, c'est l'état général des malades.

« Un bien-être insolite, un appétit souvent formidable, sont unanimement constatés.

« L'habitus se modifie, et cette apathie intellec-

tuelle, qui est le propre de certains malades, ne tarde pas à diminuer notablement.

« Puis les glandes malades commencent à diminuer de volume ; les trajets fistuleux donnent une quantité de pus moindre, si bien qu'après quelques semaines, des adénites vieilles de plusieurs années peuvent être considérées comme cliniquement guéries.

« En outre de ces formes glandulaires, qui toutes, sans exception, ont été favorablement influencées en un temps très court par le traitement sous-cutané marin, j'ai expérimenté le même traitement dans certaines formes cutanées et osseuses.

« Les résultats ont été presque constamment favorables. Je citerai en particulier une fillette de 15 ans, qui depuis environ un an était traitée inutilement pour des trajets fistuleux à la hanche et à la fesse gauche, longs d'environ 12 centimètres et provenant du fémur.

« Soumise au traitement de l'eau de mer, déjà après dix injections, l'amélioration était évidente. Après vingt-quatre injections, les trajets fistuleux étaient complètement fermés, et l'état général, antérieurement très déprimé, était re-devenu florissant.

« La guérison date actuellement d'environ un

an : si l'on considère l'excellent état de la nutrition et la disparition des stigmates scrofuleux, elle peut être, selon toute vraisemblance, tenue pour définitive. »

Remarquons ici, au sujet de la supériorité du traitement hypodermique marin sur la cure climatique marine, que cette malade et tous ceux dont les observations constituent le premier travail de Pagano, vivaient au bord de la mer, et que leurs lésions non seulement étaient écloses malgré l'atmosphère marine, mais encore n'avaient subi aucune régression du fait de la vie, au repos absolu, sur le bord même de la mer.

Enfin, le même Pagano, et Iovane, de Naples, ayant eu l'idée d'ajouter, à l'eau de mer qu'ils injectaient, de petites quantités d'iode, ont tous deux constaté que cette addition n'augmentait en rien la valeur curative de l'eau de mer ; au contraire, leurs résultats ont été moins bons avec l'eau de mer iodée qu'avec l'eau de mer pure. Sans tirer de ce fait aucune conclusion, on peut du moins souligner combien il va à l'encontre du préjugé populaire, qui voit dans la présence de l'iode — en quantité si infime cependant — dans l'eau de mer l'explication de son action, et fait dire communément aux personnes qui séjournent sur une plage riche en varechs, que

l'air marin y sent l'iode et doit y avoir des vertus spéciales : simple effet de la persuasion, puisque nous voyons que le mieux est encore de prendre l'eau de mer telle que la nature nous l'offre, et sans vouloir perfectionner son œuvre.

RACHITISME

Dans le rachitisme, deux symptômes sont à considérer : les déformations liées à un trouble de la nutrition du système osseux ; la pauvreté du sang en globules rouges et la faible teneur de ceux-ci en hémoglobine.

Comme dans la scrofule, l'injection marine agit ici sur la nutrition générale et sur celle du système osseux, et l'un des premiers effets du traitement porte sur les déformations du membre inférieur.

En présence d'un enfant qui a fait ses premiers pas depuis quelques semaines ou quelques mois, et dont les cuisses et les jambes commencent à s'incurver, quel traitement s'impose jusqu'à présent ? Seul le repos absolu au lit ou dans une voiture est ordonné, et il n'a qu'un but : s'opposer à l'aggravation des déformations. Est-ce suffisant ? assurément non ; parce que les jambes vont cesser de supporter le poids du corps, l'incurvation osseuse va bien cesser

d'augmenter et rétrocedera même un peu : mais en même temps, par le fait de l'immobilité, de l'absence de tout exercice, la nutrition déjà retardée va encore se ralentir, et ce n'est plus seulement le système osseux qui souffrira, c'est tout l'organisme.

Au contraire, si le repos nécessaire et l'absence de toute station sur les jambes étant observés, on institue chez ces petits rachitiques le traitement marin, la nutrition va recevoir de ce fait le coup de fouet que nous connaissons, l'appétit sera excellent malgré l'immobilité, les fonctions digestives et intestinales seront parfaites, la nutrition dans toutes ses modalités sera donc assurée.

C'est ce que nous avons constamment observé chez les petits rachitiques soumis au traitement. Mais, laissant de côté ce que nous avons pu faire et voir, nous tenons à citer ici quelques belles observations de Iovane, de Naples, intéressantes par les modifications observées sur l'état du sang, à la suite du traitement sous-cutané marin ⁽¹⁾.

Ce sont d'abord quatre enfants rachitiques dont aucun ne peut ni marcher ni même se tenir

(1) IOVANE. — *Contributo clin. int. all'uso dell'acqua di mare per via ipodermica nella terapia infantile*. 5^e Congrès de Pédiatrie, Rome, 1905, et *La Pediatria*, Naples, 1906, n° 1.

seul sur ses jambes. Après 42, 33, 10 et 15 injections, tous ces enfants se tiennent seuls et commencent à faire quelques pas. En même temps, le nombre des globules rouges passe de 2 800 000 à 5 100 000 chez le premier; de 3 970 000 à 5 540 000 chez le second; de 3 090 000 à 4 000 000 chez le troisième; de 4 200 000 à 5 200 000 chez le quatrième.

Un autre enfant, de 5 ans, est atteint d'une forme grave: il ne se tient pas sur ses pieds, même soutenu par un bras; le chiffre de ses globules rouges est de 3 000 000. Après 25 injections, l'enfant, très amélioré, se tient bien sur ses pieds et commence à marcher seul: on compte les globules rouges, le chiffre trouvé est de 5 000 000.

Onze petits malades, tous dans des états analogues, tirent le même bénéfice du traitement marin que Iovane leur a appliqué d'une façon systématique.

La guérison de ces états semble donc assurée par le traitement marin; encore faut-il le continuer longtemps, avec persévérance, car il s'agit, comme dans la scrofule, d'un état constitutionnel qui ne peut se modifier que lentement, et non d'une maladie à évolution déterminée.

DEUXIÈME PARTIE

MALADIES AUTO-TOXIQUES ET DYSCRASIQUES

C'est sur des tuberculeux que nous avons commencé l'essai des injections d'eau de mer; et c'est la constatation des modifications favorables apportées aux symptômes d'ordre général constants chez ces malades, qui nous a conduit à appliquer le traitement sous-cutané marin: 1° aux troubles digestifs, gastriques ou intestinaux; 2° aux troubles de l'appareil utéro-ovarien (gynalgie); 3° à des affections telles que l'hémophilie, la maladie de Bright, troubles ou maladies qui aboutissent à une auto-intoxication; 4° aux névroses (neurasthénie, épilepsie, chorée, etc.), consécutives à un état d'intoxication organique.

En effet, dans la tuberculose, et si l'on cesse un moment d'envisager les lésions locales, toutes les autres manifestations : anorexie, état saburral de la langue, dyspepsie, diarrhée; fièvre, sueurs, sécheresse de la peau, des cheveux, des ongles, teinte livide des téguments, coloration jaune verdâtre des sclérotiques; troubles de la sécrétion ovarienne; insomnie, etc., toutes ces manifestations relèvent exclusivement d'un état d'intoxication. Il s'agit, au début du moins, d'une intoxication pure, par toxines microbiennes; mais secondairement et sous l'influence de ces toxines, nous voyons tous les appareils être plus ou moins troublés dans leur fonctionnement; et nous voyons principalement les organes anti-toxiques, foie, rein, peau, glandes à sécrétions interne (aménorrhée des tuberculeuses) être au-dessous de leur fonction; si bien qu'à la toxémie bacillaire s'ajoute bientôt l'auto-intoxication dans ses diverses modalités.

Or, si l'on examine à ce point de vue spécial (et toujours en laissant de côté les lésions), les observations des tuberculeux soumis au traitement marin, une chose frappe tout d'abord : c'est la rapide modification qui, même chez les plus atteints et ne fût-ce que temporairement,

et d'une façon constante et durable chez les moins atteints, s'accuse quant aux symptômes généraux d'ordre toxique.

Que l'injection marine produise, selon une formule plus imagée qu'exacte, un lavage du sang; qu'elle se substitue à la partie minérale du plasma sanguin altéré, et entraîne les toxines et déchets organiques vers les voies d'élimination, l'explication importe peu : ce qui frappe dans son action, c'est qu'elle s'exerce principalement sur les symptômes d'ordre et d'origine toxiques.

Or, dans plusieurs maladies du tube digestif, nous enregistrons une symptomatologie de tous points semblable à la symptomatologie tuberculeuse (anorexie, langue saburrale, teinte subictérique et état graisseux de la peau et des sclérotiques, éphélides, sécheresse des cheveux et des ongles, etc. : chez les gynalgiques, les brightiques, même symptomatologie générale, avec association de troubles digestifs.

Enfin, de même qu'il y a une cachexie tuberculeuse, cancéreuse, d'ordre toxique, il y a une cachexie digestive de même ordre, dans laquelle la toxicité du chimisme gastro-intestinal a, selon nous, plus de part que l'inanition; les états anémiques, la chlorose, les maladies dues à

l'hypofonction des glandes à sécrétion interne, aboutissent encore, dans leurs formes graves, à une véritable cachexie; et nous relevons de même, dans certaines névroses (neurasthénie, mélancolie) des troubles digestifs, des troubles de la nutrition des cellules, du tégument, qui donnent aux malades qui en sont atteints un aspect de misère physiologique, de véritable cachexie.

C'est le lien commun — auto-intoxication — qui unit tous ces états, dont la constatation légitime l'emploi de l'eau de mer dans toutes les maladies auto-toxiques ou dyscrasiques dont il nous reste à parler; mais en l'absence même d'un semblable lien, les résultats seuls justifieraient l'application à ces maladies du traitement hypodermique marin.

I. AUTO-INTOXICATION DIGESTIVE

Les troubles digestifs s'accompagnent d'une production de toxines, faible au niveau de l'estomac, énorme au niveau de l'intestin. Pour exposer comment et dans quelle mesure l'injection marine combat, atténue ou fait disparaître cette intoxication, il est indispensable de montrer le mécanisme de celle-ci, et nous avons dû résumer dans ce chapitre l'ensemble des notions actuelles sur cette question, et la façon dont nous-mêmes la concevons. Nous devons donc envisager le rôle des dyspepsies et de ce que l'on est convenu d'appeler la dilatation d'estomac, dans la production des toxines digestives; en second lieu, nous devons considérer le rôle auto-toxique de l'entéro-colite muco-membraneuse et celui de la constipation. L'intérêt de la thérapeutique marine, appliquée à ces états, ressortira des modifications symptomatiques que nous signalerons successivement.

TROUBLES DE LA FONCTION GASTRIQUE :
DYSPEPSIE ET DILATATION.
ACTION DE L'INJECTION MARINE

a) Dyspepsies alimentaires et hypersthéniques.

— Une quantité trop considérable d'aliments, l'usage d'aliments trop excitants, l'abus des mets faisandés, de certains mollusques et crustacés, l'usage d'aliments souillés, septiques, d'une cuisson insuffisante; l'abus du régime lacté, la suralimentation, etc., sont autant de causes qui provoquent la dyspepsie d'origine alimentaire, souvent la première en date.

Les aliments, soit qu'ils contiennent eux-mêmes des ptomaïnes, soit qu'ils introduisent des microbes empêchants ou putréfiants dans l'estomac, agiront sur celui-ci de la même façon : ils vont altérer le chimisme stomacal, ils vont exercer sur lui une action retardante dont la conséquence première sera la fermentation anormale des aliments; sous l'influence de ce chyme toxique, nous verrons se produire la dyspepsie hypersthénique avec spasme du pylore et stase gastrique, à moins d'un vomissement libérateur.

Tant que durera cette stase gastrique *fonctionnelle de défense*, la résorption des liquides

à travers la muqueuse gastrique déversera dans l'économie des produits toxiques, hyperacides, qui constituent les premières toxines d'origine gastrique.

Enfin, cette bouillie stomacale finira par passer dans l'intestin grêle, des diastases duquel elle gênera le développement, et, le chimisme pancréato-intestinal ne se réalisant que d'une façon imparfaite, nous aurons ainsi une deuxième source d'intoxication.

b) Dyspepsie par insuffisance des ferments digestifs et de la motricité; dyspepsie hyposthénique. — Soit par la longue durée des causes précédentes, soit pour une cause extérieure à l'estomac, mais toujours une cause toxique (chloro-anémie, tuberculose, etc.), les aliments peuvent ne trouver, dans un estomac atone, que des sucs digestifs trop faibles en qualité ou en quantité; le plus souvent, c'est HCl qui manque (anorexie, ballonnement gastrique dès la fin du repas); enfin les diastases salivaires et gastriques peuvent faire plus ou moins défaut.

Dans l'un et l'autre cas, le résultat est le même : stase prolongée dans l'estomac, avec fermentations anormales; introduction dans l'intestin d'aliments insuffisamment transformés; toute latitude donnée au microbisme anor-

mal du grêle de se développer dans un milieu qui fermente ; en dernière analyse, toxines alimentaires et microbiennes absorbées et déversées dans la circulation.

Il est une autre cause de dyspepsie dont Bouchard avait fait l'un des facteurs de la dilatation d'estomac, et que Combe considère comme l'une des grandes causes des troubles digestifs intestinaux : l'abus des liquides pendant le repas. L'ingestion d'une trop grande quantité de liquides dilue exagérément le suc gastrique ; en outre, la masse alimentaire, trop fluide, n'excite pas la motricité gastrique : double cause de troubles, nouvelles sources de toxines stomacales.

Enfin, la dilatation d'estomac, maladie selon les uns, symptôme selon nous, est encore au nombre des causes de formations des toxines d'origine gastrique : simple *distension fonctionnelle*, elle trouve son explication tant dans la nocivité du contenu stomacal, que le pylore se refuse à admettre, que dans l'épuisement de la contractilité gastrique qui cesse de s'exercer contre un pylore en contracture spasmodique ; mais, en tant qu'elle crée la stase gastrique, elle favorise les fermentations et produit des toxines.

Ainsi, nocivité des aliments ou insuffisance des sécrétions, telles sont les causes qui, du côté de l'estomac, entraînent les productions des toxines.

Ces causes vont continuer leurs effets dans l'intestin, où nous les retrouverons tout à l'heure : il n'y a pas de maladies d'estomac, pas plus que d'intestin : il n'y a, en vertu des synergies fonctionnelles, que des maladies du tube digestif.

Voyons cependant comment l'injection marine modifie les troubles fonctionnels gastriques.

Action de l'injection marine. — Elle porte sur l'aspect de la langue, l'appétit ; sur les douleurs, crampes ou brûlures ; sur la pesanteur et le ballonnement, sur la durée de la digestion ; enfin, sur les vomissements.

Tous ces symptômes se modifient rapidement.

La langue perd bientôt l'enduit saburral qui la recouvrait, se nettoie et reprend une coloration normale ; la fétidité de l'haleine disparaît en même temps.

L'activité digestive des malades soumis au traitement est prouvée par le retour rapide, parfois immédiat de l'appétit, d'abord aux heures des repas, bientôt même en dehors des

repas ; nous avons noté maintes fois les fringales, qui témoignent et que l'estomac se vide mieux, et que ses sécrétions sont plus abondantes et plus actives. Nous avons vu, dans ce fait, une présomption en faveur de l'augmentation du taux de l'acide chlorhydrique dans le suc gastrique, sans en avoir toutefois fourni la preuve. Barrère ⁽¹⁾ vient de démontrer que la réapparition et l'augmentation de l'acide chlorhydrique, libre ou combiné, dans le suc gastrique, est bien le fait du traitement marin ; bien qu'il ait expérimenté sur l'eau de mer en ingestion, l'amélioration de tous les troubles digestifs, chez les malades qu'il a observés, est tellement comparable, superposable à celle que nous avons antérieurement signalée au cours du traitement hypodermique, qu'il ne peut être mis en doute que cette amélioration des symptômes digestifs ne soit due dans l'un et l'autre cas à l'augmentation de l'activité du suc gastrique.

Les crampes, brûlures ou douleurs gastriques s'amendent et disparaissent dans un délai très court, souvent au bout de deux à quatre injections.

Enfin, la disparition rapide du ballonnement,

⁽¹⁾ *Thèse de Bordeaux, 1907.*

de la congestion de la face, de la somnolence et du refroidissement des extrémités après le repas, tous phénomènes liés à la stase gastrique, témoignent également du retour à la normale de l'activité gastrique ; il y a donc à la fois augmentation de la motricité gastrique, et puisque l'intestin accepte plus tôt le contenu de l'estomac (absence de ballonnement) on peut en déduire qu'il y a augmentation de l'activité du suc gastrique. Le simple exposé de ces faits montre que l'injection marine constitue une méthode rationnelle de traitement des affections digestives d'ordre stomacal, et, par les symptômes qu'elle améliore puis fait disparaître, qu'elle lutte efficacement contre l'auto-intoxication d'origine gastrique : mais il y a mieux.

Vomissements. — L'injection marine arrête, parfois d'une façon brusque, des vomissements incoercibles datant de longtemps.

Le malade dont nous avons relaté l'observation, à propos d'une syphilome gommeux du scrotum, était atteint depuis un an, sans cause connue, sans éthyisme, de vomissements alimentaires quotidiens ; il rendait chaque jour au moins un repas. Dès la deuxième injection, plus aucun vomissement ; vers la neuvième, deux vomissements, et ce symptôme se reproduit en-

core tous les deux ou trois jours durant huit jours; puis il disparaît complètement à la seizième injection pour ne plus se reproduire même après la cessation du traitement. En même temps, et durant les injections, ce malade a gagné 9^{kg},100 en l'espace de quatre mois.

Une autre malade, qui souffrait de crampes d'estomac avec dix à douze vomissements par semaine, voit ses crampes diminuer, ses vomissements s'espacer dès le début du traitement, ces deux phénomènes disparaître après dix injections.

Les faits de ce genre abondent dans nos observations; quelle qu'en soit l'explication, il y a lieu de retenir l'action de l'injection marine dans les vomissements incoercibles.

TROUBLES DE LA FONCTION INTESTINALE

a) *Entéro-colite muco-membraneuse. Action de l'injection marine.* — Quelle est, au point de vue réactionnel, la conséquence de l'arrivée dans l'intestin de cette bouillie stomacale dont nous venons d'indiquer les caractères: mal élaborée, hyperacide, ou siège de fermentations ou d'un microbisme anormaux? Est-ce l'apparition de l'entéro-colite muco-membraneuse?

Au bout d'un certain temps, oui; mais au début des troubles gastriques, non. Que nous enseigne en effet, à cet égard, la clinique journalière?

Voici un individu qui a ingéré des aliments relativement toxiques, pas assez toxiques cependant pour provoquer l'empoisonnement ni même le vomissement, et ces aliments ont pénétré dans l'intestin: aussitôt, celui-ci se révolte, et toute son activité entre en jeu pour le débarrasser d'un contenu hautement nocif: hypersécrétion glandulaire, hyperosmose du sérum sanguin, contraction musculaire intense, le tout supposant une réaction participante des centres nerveux régulateurs impressionnés par le poison, tout concourt à précipiter le péristaltisme expulsif; le résultat, c'est la diarrhée libératrice, le rejet hors de l'intestin de toxines produites ici en quantité telle que l'organisme ne saurait les accepter sans danger immédiat.

Envisageons à présent une cause nocive moins aiguë, et en même temps la répétition habituelle de cette cause nocive, par exemple, une alimentation trop riche en viandes, gibier, crustacés, etc. La toxicité de l'alimentation, quoique grande, n'étant pas excessive, l'intestin chroniquement irrité se défendant avec une moindre énergie réflexe, ce n'est plus la diarrhée que

nous observerons, ce n'est déjà plus que la selle pâteuse, bi ou triquotidienne, suivant de près chaque repas. Dans cette phase, où il y a déjà quelque accoutumance de l'intestin et une plus longue tolérance vis-à-vis de son contenu, nous voyons apparaître la possibilité de la résorption de toxines intestinales.

Enfin, quand la passivité de l'intestin, faite de l'émoussement de ses réflexes, va avoir permis une longue suite de troubles à son niveau, nous voyons apparaître l'entérite muco-membraneuse, hypersécrétion de mucus tendant à protéger le contenant contre son contenu, et dont la production suppose l'intervention des centres nerveux irrités.

En même temps apparaissent deux causes de résorption des toxines intestinales : les érosions de la muqueuse, et la plus longue stagnation des matières, due au spasme.

Dès lors, que l'on considère l'entéro-colite comme une entéro-névrose (G. Lyon) ou comme une inflammation de la muqueuse intestinale (Combe) ou comme un trouble fonctionnel du grand sympathique (Burlureaux, Baraduc), un fait est hors de doute : c'est la présence constante, dans les urines des entéro-colitiques, de produits toxiques (sulfoéthers, indols, sca-

tols, etc.) en proportion très supérieure à la normale.

Ces dérivés ultimes des fermentations intestinales, incomplètement détruits par le foie, et charriés à travers la circulation générale, de l'intestin vers les reins, la peau, l'appareil respiratoire, impressionnent donc toutes nos cellules et, parmi elles, les cellules nerveuses : de sorte que, soit que l'on envisage comme origine de l'entéro-colite le déséquilibre du système nerveux, déséquilibre dont la cause, en dehors du surmenage, des émotions, nous échappe toutefois, soit que l'on regarde l'entéro-colite comme due à une altération du chimisme et du microbisme intestinaux succédant à des altérations gastriques de même ordre, au bout d'un certain temps, et les phénomènes intestinaux ayant même aspect dans un cas comme dans l'autre, le résultat demeure le même : on se trouve toujours en présence d'un état d'intoxication retentissant sur tous les systèmes organiques, système nerveux compris.

Des trois étapes, diarrhée, selles pâteuses, entéro-colite, par lesquelles on peut rationnellement représenter l'action d'ingesta de moins en moins toxiques sur une muqueuse de plus en plus tolérante, la dernière, entéro-colite, est

celle qui fournit le maximum de substances toxiques absorbables au niveau de l'intestin ; la seconde, selles pâteuses, en fournit déjà moins, mais nous intéresse toutefois encore ; la première, la phase diarrhéique, peut être considérée, tant les phénomènes sont rapides, comme n'en fournissant presque plus.

Elle n'en constitue pas moins, de par la dénutrition et la déshydratation rapides qu'elle provoque, une des indications les plus formelles de l'injection marine, au même titre que la gastro-entérite et que la diarrhée verte infantile.

Action de l'injection marine. — Nous venons de dire que l'entéro-colite et la selle pâteuse habituelle reconnaissent le plus souvent pour cause la nocivité des aliments qui passent, mal élaborés, de l'estomac dans l'intestin.

Du seul fait que, par le traitement sous-cutané marin, les aliments seront l'objet d'une digestion gastrique normale, on conçoit que les troubles intestinaux s'amenderont jusqu'à disparaître : et, en effet, il suffit souvent de deux ou trois injections de 100 à 200 centimètres cubes pour transformer en selles moulées les selles jusqu'à pâteuses.

D'autre part, soit par l'amélioration seule des

fonctions digestives supérieures, soit parce qu'elles déterminent un meilleur fonctionnement des glandes annexes du tube digestif (foie, pancréas, etc.), soit sans doute aussi par leur action dynamogénique sur le système nerveux, les injections d'eau de mer modifient, d'une façon à peu près constante, l'entéro-colite muco-membraneuse.

On sait avec quelle persistance décourageante se prolonge, chez les entéritiques, l'existence, dans les selles, de glaires, graisses et fausses membranes. Il est surprenant de voir avec quelle rapidité ces éléments anormaux disparaissent, du moins dans certains cas. Or, il est démontré qu'au mucus est dévolu un rôle antitoxique, et que sa présence et même son excès constituent moins un symptôme qu'une conséquence de la maladie auto-toxique qu'est l'entéro-colite : sa diminution semble bien être parallèle de la diminution de la toxicité intestinale, comme l'augmentation de cette toxicité explique la réaction de défense que représente l'hypersécrétion de mucus.

Voici un exemple. Un malade, syphilitique à la troisième période, et présentant quelques phénomènes du début du tabès (anesthésie et mal perforant plantaires, expulsions dentaires, diminution des réflexes rotuliens) vient nous

consulter pour une forme d'entérite particulièrement douloureuse.

Il avait jusqu'à vingt selles par jour, ne rendant chaque fois, au prix des plus vives souffrances, que quelques flocons glaireux et gras-seux, et quelques matières ovillées, et cela aussi bien la nuit que le jour : toutefois, aucun rétrécissement rectal. L'existence, dans ces conditions, était vraiment intolérable, la nutrition se faisait mal, et le malade, très cachectique, paraissait de dix ans plus âgé qu'il ne l'était en réalité.

Dès la première injection d'eau de mer, le nombre des selles tombait à trois, et les douleurs s'atténuaient ; après un mois de traitement (deux à trois injections de 100 à 200 centimètres cubes par semaine), il n'y avait plus qu'une selle matin et soir, moulée, indolore, et seulement enrobée d'un peu de mucus. En même temps, la cachexie disparaissait et l'aspect du malade se modifiait au point que des personnes qui ne l'avaient pas vu depuis le début du traitement hésitaient à le reconnaître.

Nous n'avons pas eu à traiter de cas aussi graves que celui-là ; mais nombre de malades, atteints d'entéro-colite depuis trois et quatre ans, n'allant à la selle, en dehors des périodes encore fréquentes de crises muco-membraneuses

et de débâcles, qu'à l'aide de lavements quotidiens et d'une prise de cinq à dix grammes d'huile de ricin tous les deux jours, voient tous ces moyens devenir inutiles ; dès que le traitement commence à agir (en général, au bout de cinq à six injections de 100 centimètres cubes faites tous les deux jours), leur intestin fonctionne spontanément, à heure fixe, sans douleur, et produit des selles moulées avec peu ou pas de mucus ; tous les symptômes accessoires (insomnie, inappétence, nervosité) disparaissent, en même temps que la balance accuse une augmentation notable du poids.

Toutefois, je dois dire que, dans un certain nombre de cas analogues, peu nombreux d'ailleurs, j'ai vu l'injection marine ne modifier en rien le syndrome entéro-colite. L'explication de ces faits m'échappe encore en partie : du moins la suivante me paraît-elle plausible.

Ces quelques échecs ont porté sur des femmes ou des jeunes filles et, au début de nos recherches thérapeutiques, alors que nous n'envisagions, pour isoler l'action du traitement, que l'entéro-colite seule et non les symptômes d'ordre génital qui pouvaient l'accompagner.

Or, il est un fait sur lequel, à ma connaissance du moins, on n'a pas porté jusqu'à présent

une suffisante attention, bien qu'il ait été signalé par J. Chéron et ses élèves : ce fait, sur lequel insiste également mon maître Campenon, est la plus grande fréquence de l'entéro-colite chez la femme ; et, en effet, de diverses statistiques et de la mienne, il ressort que la femme fournit de 70 à 80 % des cas d'entéro-colite.

Or, il est bien évident que la femme n'est pas plus exposée que l'homme à l'auto-intoxication digestive : mais il y a lieu d'admettre chez elle une plus grande réceptivité morbide de l'intestin, en raison des phénomènes d'ordre nerveux, sécrétoire, congestif, dont son petit bassin est le siège permanent, des connexions existant entre son plexus abdominal et son appareil nerveux utéro-ovarien et du retentissement qui provoque sur le système digestif le fonctionnement même normal du système génital (hyperhémie menstruelle, épiploïque et péritonéale).

On conçoit dès lors que la simple dysménorrhée, que la moindre lésion utéro-annexielle puisse et doive retentir directement sur tout le tractus intestinal et le rendre plus vulnérable aux causes toxi-alimentaires que nous avons énumérées plus haut.

Ces considérations n'expliquent pas seulement la plus grande fréquence de l'entéro-colite chez

la femme ; elles imposent, en outre, au médecin le devoir d'étudier le passé génital de toute femme atteinte d'entéro-colite, de rechercher et de traiter par les moyens locaux appropriés les plus minimes lésions, la plus banale métrite cervicale ; la coexistence de la leucorrhée et de la dyspepsie chez la femme est, en effet, une notion banale, dont on ne tire peut-être pas toujours toutes les conséquences thérapeutiques.

On traitera donc ces lésions utéro-annexielles, par les moyens médicaux et les procédés de douceur : on sera d'ailleurs aidé dans cette cure par l'action de l'injection marine, dont nous verrons, au Chapitre *Gynalgie*, l'action sur la dysménorrhée, la ménor et la métrorrhagie, et la leucorrhée.

b) *Constipation. Action de l'injection marine.* — Nous venons de voir l'intestin, aux prises avec un contenu nocif venu tel quel de l'estomac, et dont la nocivité s'est accrue chemin faisant, s'en débarrasser avec une plus ou moins grande rapidité, et cependant absorber des toxines qu'il déverse dans la circulation.

Dans la constipation, stase cœcale et parfois iléo-cœcale, allons-nous trouver de même une production de toxines décelable par l'analyse des urines ?

Nous trouverons cette même toxémie, mais

il se peut que la résorption des toxines ne se fasse pas au niveau du colon.

En effet et tout d'abord, il convient de remarquer qu'au point de vue physiologique, le colon (et j'entends par là, cœcum, colon ascendant, transverse et descendant) est à peu près dépourvu de pouvoir absorbant : ce n'est plus qu'un collecteur et un appareil de chasse.

C'est uniquement pour cette cause que l'on voit nombre de malades supporter, en apparence bien mieux que l'on ne pourrait s'y attendre, une constipation de plusieurs jours ; et je conviens volontiers avec Delorme et Burlureaux qu'il est des cas où, plutôt que d'irriter le tube digestif par des laxatifs répétés, plutôt que de provoquer le spasme du colon et les réactions du grand sympathique par des lavements intempêtifs, il vaut souvent mieux attendre du régime alimentaire et de moyens d'ordre général (parmi lesquels, ainsi que nous le verrons, l'injection marine est destinée à prendre la première place) l'amélioration d'un état que certains malades endurent assez patiemment.

Mais, de ce que quelques sujets ne souffrent guère de leur constipation, il ne s'ensuit pas que tous les constipés supportent aussi bien cette infirmité. Quand la constipation n'est que colique

et cœcale, nous avons vu que les dangers d'absorption des phénols (scatol, indol) sont réduits : il n'en va pas de même quand la constipation est iléo-cœcale ; alors, les fèces sont dans un état de moindre dessèchement, le pullulement microbien s'y développe presque en vase clos, et, comme la stagnation a lieu dans une portion très absorbante du grêle, on voit combien est fatale la pénétration des toxines dans le sang.

En outre, la virulence des résidus accumulés à la fin du grêle est un sérieux danger pour l'appendice, tandis que celui-ci n'est jamais menacé par une stase purement colique.

Enfin, à propos de la constipation habituelle, il est deux ordres de faits qui, au point de vue de la toxicité digestive, sont de la plus haute importance.

Nous avons vu tout à l'heure les troubles de la digestion stomacale être suivis fatalement de troubles intestinaux. L'inverse se produit également : à mesure que la constipation augmente et dure depuis un plus grand nombre de jours, l'activité des sécrétions se ralentit tout le long du tube digestif, et ce ralentissement finit par gagner l'estomac lui-même ; la langue se salit, l'anorexie s'installe. Si le malade s'efforce cependant de manger, l'intestin va bientôt refuser les aliments

que l'estomac lui envoie, et nous verrons réapparaître la stase gastrique avec ses fermentations. Le malade sera en proie au ballonnement, aux crampes, au pyrosis, à la céphalée, indice d'intoxication ; cela est si vrai que si, dans un suprême effort, l'intestin vient à s'exonérer de son contenu, tous ces phénomènes disparaissent à l'instant : nous avons vu dans cet état des malades revenir de la garde-robe avec la tête dégagée, le pyrosis disparaître aussitôt ; et chez l'un d'eux, qui s'observait bien, l'écoulement du contenu stomacal commencer aussitôt, c'est-à-dire le spasme du pylore cesser.

Mais, tant que cette crise libératrice ne s'est pas produite, le conflit persiste entre l'estomac et l'intestin, et c'est là encore l'origine d'une production et d'une résorption assurées de toxines.

Parfois, cette crise libératrice se produit sous forme de débâcle, de selles semi-liquides, brûlantes ; les malades affirment avoir rendu une garde-robe de bile : il n'en est rien, la longue stagnation des matières y a simplement permis le développement intensif des diverses variétés de microbes protéolytiques et la liquéfaction progressive des excréta, comme en témoigne l'examen bactériologique des fèces dans ces cas ;

mais ces matières, jusqu'à ce qu'elles soient devenues si virulentes que l'intestin, comme dans la diarrhée, ne puisse plus les conserver sans danger immédiat, ont fourni à l'absorption des quantités considérables d'entéro-toxines.

On le voit, et sauf exception, la constipation *haute*, qu'elle soit d'ailleurs atonique ou spasmodique, est une cause importante d'intoxication, et qui s'ajoute à tous les troubles de fonction du tractus gastro-intestinal que nous venons de passer en revue.

Action de l'injection marine. — On pourrait dire que le traitement de la constipation constitue le triomphe des injections de plasma marin, si une telle expression n'était pas déplacée en thérapeutique.

En fait, la constipation guérit dans plus de 85 % des cas, c'est-à-dire qu'il est peu d'états morbides sur lesquels un médicament ait une action aussi constante, aussi durable et aussi rapide, quelle que soit d'ailleurs la variété de constipation à laquelle on a à faire.

D'ailleurs, je répéterai à cet égard ce que j'ai dit plus haut de la dilatation d'estomac : au cours d'une même phase digestive, on peut trouver l'estomac en distension parétique puis en contraction spasmodique. De même, et tout médecin

exercé à la palpation méthodique de l'abdomen en pourrait citer des exemples, on rencontre, le long du grêle et du colon, des segments distendus et atones à côté de segments spasmodiques, et l'on observe, dans une même journée ou d'un jour à l'autre, chez un constipé donné, tout l'intestin atone et distendu, puis contracturé ou spasmodique. Au point de vue thérapeutique comme au point de vue clinique, j'estime donc qu'il n'y a pas lieu de distinguer entre ces deux variétés alternantes de constipation.

Sur ce symptôme, l'action de l'eau de mer est généralement rapide. Si l'on a affaire à une constipation de moyenne intensité, à un malade qui ne va, par exemple, à la selle que tous les quatre ou cinq jours, mais de lui-même, la première injection de 100 centimètres cubes est suivie, souvent le jour même et, au plus tard le lendemain, d'une garde-robe spontanée, sur les caractères de laquelle j'aurai à revenir; en continuant à pratiquer tous les deux jours une injection de 100 centimètres cubes, on est assuré de voir la selle devenir quotidienne, et se produire à heure fixe, généralement au réveil. Enfin, et pourvu que le malade ne perde pas, par négligence le plus souvent, l'habitude qu'il a ainsi contractée, celle-ci se maintient d'une façon continue.

Bien mieux, nous avons vu quelques malades, de 50 à 60 ans, déshabitués depuis 20 à 30 ans de toute selle spontanée, retrouver après trois, deux et parfois une injection, la motilité propre de leur intestin : il va sans dire qu'un tel bénéfice ne durerait pas, si le traitement était abandonné après un si petit nombre d'injections.

Il importe beaucoup que le constipé soumis au traitement marin renonce à toute pratique laxative ou évacuante; s'il continue pilules ou grands lavages, il n'a aucune guérison à espérer et, sauf rares exceptions, nous faisons de ce renoncement aux habitudes anciennes une condition formelle, à tout malade qui désire voir traiter sa constipation par la méthode marine.

Tout au plus dans les cas anciens et invétérés, et quand la rétention stercorale encombre le rectum et gêne par trop le malade, autorisons-nous au début du traitement un ou deux lavements simples : ils deviennent rapidement inutiles.

Nous avons publié à cet égard, à propos de la supériorité de l'eau de mer sur le sérum artificiel⁽¹⁾, un exemple tout à fait démonstratif de ce

(1) ROBERT-SIMON. — *Société de Thérapeutique*, 14 février 1906.

que peut donner l'injection marine dans un cas de constipation en apparence incurable; voici cette observation :

« Une femme âgée de 54 ans souffre depuis sa naissance d'une constipation telle, qu'elle n'a jamais eu aucune garde-robe spontanée, et que, pendant une crise d'appendicite, il y a cinq ans, il a suffi de ne pas agir sur l'intestin pour que la malade demeurât vingt-trois jours sans aller à la selle. Cette malade a reçu, il y a trois ans, 190 injections de 10 centimètres cubes de sérum artificiel, sans qu'il se produisît aucune action sur l'intestin. Or, récemment, elle a été soumise à des injections d'eau de mer isotonique, aux doses de 100, puis 200 centimètres cubes, tous les trois à quatre jours. Dès la septième injection, l'intestin a commencé à fonctionner spontanément; dès la dixième, les selles sont devenues quotidiennes et se maintiennent depuis avec cette régularité ».

Ajoutons que cette malade, condamnée pendant cinq ans au lit ou à la chaise longue, et à un régime alimentaire des plus sévères, a repris progressivement une existence normale, marche, sort, veille, et mange à peu près comme tout le monde.

Le traitement marin de la constipation ne

compte que très peu d'échecs; très rares même sont les cas où son action ne se maintient pas, et la négligence des malades est le plus souvent cause du retour de leur infirmité. Il peut être utile, pour cette raison, de faire au bout de six mois, un nouveau traitement, plus court que le premier; — et cette obligation ne serait tout au plus que l'analogue de celle où sont nombre de malades, de retourner plusieurs fois de suite à une même station hydro-minérale.

La manière dont se manifeste l'action de l'eau de mer sur l'intestin mérite quelques détails. La selle du constipé habituel présente des caractères constants: elle est très foncée, dure, sèche, parfois extrêmement sèche, et fragmentée; son expulsion s'accompagne d'efforts pénibles, d'une sensation d'éraïlement de la muqueuse rectale, souvent de l'issue d'un peu de sang; parfois un bourellet hémorroïdal est constitué, saigné et sort à chaque garde-robe, et celle-ci est suivie d'un sentiment de fatigue plus ou moins durable.

Dès que le traitement marin commence d'agir, la selle obtenue est molle, moulée, enrobée d'un peu de mucus qui en favorise l'expulsion, mucus dont nous avons montré le rôle antitoxique; le besoin, sans être impérieux, est très manifeste; l'expulsion ne s'accompagne d'aucun

effort, d'aucune douleur, ni n'est suivi d'aucune fatigue ; toute évacuation sanguine disparaît.

Cette action n'a pas lieu de surprendre, si l'on se souvient qu'Hédon et Fleig ⁽¹⁾ ont montré la persistance des mouvements péristaltiques de l'intestin du lapin, séparé du corps et plongé dans de l'eau de mer isotonique tiédie.

Il faut ajouter, à cette action générale sur l'intestin, une action très nette sur les hémorrhoides, et telle que, dans tout état hémorrhoidal associé à de la constipation ou consécutif à une constipation antérieurement traitée et guérie, nous employons avec succès le traitement sous-cutané marin : sans doute, dans ce cas, son action est complexe, mais elle paraît s'exercer sur la fonction hépatique, soit directement, soit par la non-production des toxines intestinales, toxines dont le réseau porte et les lymphatiques constituent d'importantes voies d'absorption.

Ainsi, en pathologie digestive, nous voyons l'injection marine agir de deux façons.

Directement, elle rétablit et active le fonctionnement sécrétoire et moteur de tout le tube

(1) *Société de Biologie*, février 1905.

digestif, et par là s'oppose à la genèse d'une auto-intoxication digestive.

Indirectement, elle exerce une action antitoxique par l'entraînement, vers les voies d'élimination, des toxines préexistantes.

Nous retrouverons cette action à propos des névroses auto-toxiques.

II. AUTO-INTOXICATION PAR DÉFAUT OU EXCÈS DE FONCTIONNEMENT DES GLANDES A SÉCRÉTIONS INTERNES.

GYNALGIE

(Dysménorrhée, Constipation, Migraine).

Quinton et moi avons, les premiers, croyons-nous, signalé chez les femmes atteintes de troubles de la fonction utéro-ovarienne, un ensemble de symptômes de sub-toxicité, analogues à ceux décrits par Dieulafoy sous le nom de *petit brightisme*, et nous avons cru pouvoir réunir, sous le nom de *gynalgie*, sorte de *névrose entéro-utérine*, un syndrome : *dysménorrhée, constipation, migraine*, qui résume, avec des variantes et des degrés, une partie de la pathologie de la femme ⁽¹⁾.

Cette conception d'une intoxication spéciale,

⁽¹⁾ ROBERT-SIMON et QUINTON. — *Société de thérapeutique*, 24 janvier 1906.

due à l'insuffisance de la fonction utéro-ovarienne, est loin de nous être personnelle. Charrin l'a bien mise en lumière dans ses études sur les *Poisons de l'organisme* ⁽¹⁾. « Si l'on envisage, dit-il, que la chlorose est une affection du sexe féminin, on est porté à penser qu'elle est due à une auto-intoxication ayant pour cause l'insuffisance du fonctionnement de l'appareil utéro-ovarien ».

Chez les chlorotiques et les grands anémiques, les règles sont, en effet, très irrégulières ; elles sont, en général, peu abondantes. Si, comme on l'admet aujourd'hui, l'ovaire sécrète une diastase chargée de détruire dans l'économie des toxines d'un certain ordre, on voit déjà que l'insuffisance de son fonctionnement peut créer l'auto-intoxication.

Une toxicité d'un autre ordre doit provenir de l'insuffisant écoulement des règles, chargées d'entraîner des déchets organiques, car on sait que le sang des règles est toxique et que le sérum sanguin est moins nocif après les règles qu'il ne l'est avant ; et l'on connaît également les malaises d'origine toxique, migraine, cour-

⁽¹⁾ CHARRIN. — *Poisons de l'organisme*. Encyclopédie des Aide-Mémoire Léauté, Paris, Masson.

bature, qui apparaissent avant les règles et disparaissent avec elles; les crises d'entérite, les érythèmes, l'agitation que présentent les enfants dont les nourrices voient revenir leurs règles.

Enfin, l'on se rappelle que le sérum sanguin des chloro-anémiques est toxique pour leurs propres globules.

Si telles de ces malades ont parfois, au lieu de règles insuffisantes, des hémorrhagies, il ne faut pas en conclure que celles-là ont une dépuratation menstruelle suffisante; certaines toxines d'origine cellulaire prédisposent aux hémorrhagies (Péri) et, de son côté, Charrin observe avec raison que tels brightiques scléreux émettent beaucoup d'urine, sans pour cela dépurer suffisamment leur organisme.

Nous ne referons pas à propos de ces malades à fonction utéro-ovarienne insuffisante la symptomatologie de leur auto-intoxication; qu'il nous suffise de rappeler la pâleur des téguments, les taches roussâtres du visage (éphélides) propres aux chlorotiques, la sécheresse de la peau, des cheveux et des ongles, et cette cachexie spéciale aux jeunes filles mal réglées, cachexie qui fait se demander s'il n'y a pas, sous l'influence des toxines, une maladie par impuissance des cellules à conserver leur eau de constitution.

Chez toutes ces dysménorrhéiques, hypo ou hyperménorrhéiques, il y a, d'une façon à peu près constante, tels ou tels symptômes de petit brightisme: cryesthésie, crampes des mollets, cauchemars, tremblements, etc., de la constipation et de la migraine: c'est l'ensemble de ces symptômes qui constitue le syndrome gynalgie.

La constipation, nous l'avons vue plus haut céder à l'injection marine; que produit celle-ci sur les autres symptômes?

Sur la migraine menstruelle, symptôme périodique causé par l'augmentation momentanée des toxiques génitales, l'action est des plus nettes, et elle est rapide. Telle femme, qui avait la migraine à chacune de ses époques, voit cette migraine disparaître dès les premières règles qui suivent un traitement de quatre semaines environ. La migraine intermenstruelle diminue de même, puis cesse de se reproduire.

Nous avons vu parfois la migraine ou la céphalée violente s'évanouir au cours même d'une injection; et la suggestion y avait d'autant moins de part, qu'ignorant nous-mêmes une telle action au début de nos recherches, nous n'avions pu en avertir les malades. Sur les troubles utérins, l'action est non moins importante.

La leucorrhée s'atténue fréquemment, et souvent disparaît complètement ; dans certains cas, au contraire, l'action sur ce trouble est très lente, parfois nulle.

Dans la ménorrhagie des jeunes filles avec chloro-anémie, ou sans chloro-anémie (toxicité intestinale), la quantité des règles diminue très vite, et les époques trop rapprochées s'espacent plus normalement.

Mais c'est plus encore dans la dysménorrhée que l'influence du traitement marin se fait sentir.

Dès les premières règles qui suivent le début du traitement, les douleurs souvent intenses diminuent puis disparaissent, et le bénéfice obtenu se maintient, après cessation d'un traitement de six semaines à deux mois.

L'action est souvent si rapide, que nous l'avions d'abord attribuée à une simple coïncidence ; mais l'observation suivante, tout à fait typique, ne nous a pas permis de douter de l'efficacité absolue de l'injection marine dans la dysménorrhée.

Une femme, atteinte de lupus de la face, était traitée par nous, au laboratoire du D^r Gastou (Hôpital St-Louis) par des injections d'eau de mer ; comme nous ne soupçonnions pas alors l'action

de l'injection marine sur la fonction menstruelle, nous avions négligé d'interroger la malade sur cette fonction, sur laquelle, par conséquent, ni son attention ni la nôtre n'étaient attirées. Après quinze jours de traitement (cinq injections, dont une de 50 centimètres cubes, deux de 100 centimètres cubes et deux de 150 centimètres cubes), la malade nous avisa qu'elle serait absente environ dix jours, ayant à déménager et devant être, en outre, retenue au lit par ses règles. Celles-ci, nous dit-elle, venaient tous les trente-deux jours, étaient atrocement douloureuses, accompagnées de caillots, et les souffrances étaient si vives le premier jour que la malade, quoique de situation très modeste, se résignait le plus souvent à demander un médecin pour avoir une piqûre de morphine. Nous donnons donc rendez-vous à dix jours de là pour reprendre le traitement. Or, au bout de sept jours, la malade revient et nous explique qu'elle a eu ses règles avec trois jours d'avance, donc à vingt-neuf jours des précédentes ; que, n'y comptant pas si tôt, elle déménageait précisément ce jour-là ; que non seulement elle n'avait aucunement souffert, mais qu'elle ne s'en était aperçue que fortuitement, et que cela ne l'avait pas empêchée de monter dix-huit fois ses six étages en por-

tant des paquets. Habitée à souffrir au lit vingt-quatre à trente-six heures, comme elle nous l'apprit à ce moment, la malade était profondément surprise de ce changement.

Nous avons alors interrogé toutes les femmes que nous traitions, et toutes celles qui auparavant souffraient de leurs règles déclarèrent que les douleurs étaient, en effet, ou supprimées ou très atténuées.

De nombreuses observations se sont ajoutées depuis à ces premières, et l'action de l'injection marine sur la dysménorrhée ne s'est pas démentie.

Un autre phénomène observé est la disparition des caillots dans le sang des règles : non de ceux qui se forment par stagnation et sont sans importance, mais de ceux qui, formés dans la cavité utérine, sont expulsés avec des douleurs plus ou moins vives (phénomène anormal et témoin d'une altération du sang, puisque la caractéristique du molimen menstruel est de ne se coaguler qu'à peine et très lentement).

D'autre part, on voit également cesser, sous l'influence du traitement marin, ces interruptions fréquentes durant les règles des chlorotiques, interruptions qui font que ces malades perdent un jour, ne perdent plus les deux sui-

vants, perdent de nouveau quelques heures, bref voient leurs règles durer de une à deux et parfois trois semaines chaque mois.

En même temps disparaissent tous ces signes de petit brightisme auxquels j'ai fait allusion plus haut : palpitations, crampes, tremblement, cryesthésie, cauchemars, etc. La peau perd son aspect sec et atonique, le teint se colore, les éphélides disparaissent en général au bout de dix à douze injections.

Comment agit l'eau de mer sur le syndrome *gynalgie*? Pour la constipation, nous l'avons vu plus haut. Pour la migraine, la désintoxication de l'organisme consécutive aux injections suffit à expliquer sa disparition : peut-être les sels de chaux contenus dans l'eau de mer exercent-ils sur cette variété de céphalée une action de même nature que celle signalée par Ross et différents auteurs dans le « mal de tête lymphatique » traité par le lactate de calcium.

Pour la fonction utéro-ovarienne elle-même, l'action est plus obscure ; toutefois, on peut admettre une régulation du système nerveux, une action dynamogénique de l'injection qui n'est niée par personne, une substitution au sérum globulicide, chez les chlorotiques, d'un sérum non toxique, par là et à coup sûr une action

sur la nutrition de toutes les cellules et sur celle de l'appareil utéro-ovarien. Il ne faut pas oublier en effet, que déjà avec ses injections de sérum composé, J. Chéron avait maintes fois constaté la résorption d'exsudats pelviens consécutifs à des inflammations du périmètre.

En résumé, c'est surtout une action antitoxique qui paraît s'exercer.

HÉMOPHYLIE

Toute toxémie gastro-intestinale retentit sur le foie, le rein et la glande surrénale, pour créer une prédisposition aux hémorrhagies : Leuret, Virchow, Sédillot, Magendie, ont montré l'action hémorrhagique des leucines, créatines, tyrosines, et des diverses amines, produits de la putréfaction azotée intestinale.

S'il s'agit d'une toxémie grave, d'un état infectieux général, on verra apparaître le purpura. Dans l'intoxication moindre, c'est la production, en pleine santé apparente, d'hémorrhagies des gencives, du nez, de l'estomac (maladie de Werlhof) : mais, dans l'un et l'autre cas, l'hémorrhagie est spontanée.

Dans l'hémophilie, au contraire, il faut l'intervention d'un traumatisme pour déterminer

l'hémorrhagie : mais une fois ouvert, le vaisseau reste béant et saigne. C'est une hémorrhagie incoercible à la suite d'une extraction dentaire, d'une plaie insignifiante, d'un choc léger sur le nez ; c'est l'apparition de suffusions sanguines énormes sous la peau, pour un heurt insignifiant et qui, chez un sujet sain, n'aurait même pas déterminé une légère ecchymose.

Or, qu'il s'agisse de purpura ou d'hémophilie, c'est-à-dire d'hémorrhagie spontanée ou provoquée, l'état de toxi-infection ne fait pas doute. Cette toxi-infection peut être acquise ; toutefois, l'hémophilie se développe de préférence sur un terrain héréditairement intoxiqué ; aussi la voit-on souvent être l'aboutissant de la diathèse scrofuleuse.

Cette forme d'hémorrhagie est aussi favorablement influencée par le traitement hypodermique marin, que l'hémoptisie des tuberculeux. Le traitement agit, d'une part, en relevant la tension artérielle ; mais surtout il semble réveiller la fonction anti-toxique du foie et par là, provoque une désintoxication organique : son action sur cet organe ne peut être mise en doute, d'après l'observation suivante que nous a communiquée Quinton, et dont le sujet nous est connu.

Il s'agit d'un enfant aujourd'hui âgé de 6 ans, et atteint d'ictère le jour même de sa naissance. Dès les premiers mois de la vie, la moindre pression sur la peau détermine une ecchymose : la relation de l'hémorrhagie et des troubles hépatiques est ici flagrante. A un an, sans cause apparente, vaste hématome d'une fesse, résorbé en trois semaines.

L'enfant a fréquemment des accès fébriles élevés durant une à deux heures, en rapport sans nul doute avec de l'intoxication gastro-intestinale : en effet, le teint est pâle, subictérique, l'appétit à peu près nul, le sommeil mauvais, les selles, fétides et franchement entéritiques, contiennent toujours des glaires et des membranes.

En outre, chaque fois que l'enfant se heurte, il se produit une large ecchymose dont la partie séreuse ne se résorbe que très lentement.

A deux ans et demi, à l'occasion d'une chute, l'enfant se mord la langue : il en résulte une hémorrhagie qui persiste douze jours malgré des cautérisations au thermo-cautère, et qui ne cède qu'à l'influence du chlorure de calcium et d'attouchement à l'adrénaline.

Trois mois après cet accident, on pratique dix injections de 25 à 75 centimètres cubes de

plasma marin : vers la sixième, on constate dans les selles la présence d'une douzaine de corps cireux, du volume d'un pois, formés d'une matière fusible à 80° et présentant les réactions des acides biliaires et de la cholestérine. A dater de cette époque, l'appétit s'installe, le sommeil devient parfait, et ces deux gains resteront acquis : quant aux ecchymoses, elles se reproduisent à peu près de la même façon.

Une seconde série d'injections, pratiquée plusieurs mois après, paraît agir un peu mieux vis-à-vis de l'hémophilie.

Mais, à quatre ans et demi, apparaissent un jour du vomissement et une hématurie abondante. On injecte aussitôt 100 grammes de plasma marin : l'hémorrhagie s'arrête par formation d'un caillot moulé sur la forme de l'urèthre ; elle reparait à la miction suivante pour s'arrêter de nouveau ; les vomissements continuent. Le surlendemain, seconde injection de 100 centimètres cubes : disparition des vomissements, relèvement marqué de l'état général ; et l'hématurie, d'alternante qu'elle était, diminue progressivement pour cesser le sixième jour d'une façon complète.

L'examen microscopique des globules sanguins n'y a révélé aucune altération histologique.

Depuis cette hématurie qui remonte à un an, il ne s'est plus produit d'ecchymoses, ou, du moins, les coups que l'enfant reçoit ou se donne ont le même aspect que chez les autres enfants. Enfin, l'entérite a totalement disparu.

Ce cas suffirait à lui seul à justifier l'introduction de l'injection marine dans la thérapeutique de l'hémophilie.

Pélissard et Benhamon ⁽¹⁾ ont observé un cas analogue à propos d'un nourrisson chez lequel, malgré le traitement classique, « ils ne pouvaient tarir les sources de l'hémorrhagie » ; lorsque, ayant fait une injection de plasma de Quinton, « moins pour lutter contre l'hémorrhagie que pour pallier ses effets, ils eurent l'agréable surprise de voir l'écoulement sanguin diminuer rapidement et cesser complètement au bout de deux heures et demie à trois heures ». En même temps, l'enfant reprit le sein plus facilement ; et après deux nouvelles injections de 10 et 20 centimètres cubes, il était complètement remis.

Les faits, pour peu nombreux qu'ils soient encore, sont donc d'une concordance frappante : ils permettent d'entrevoir l'application de la

⁽¹⁾ *Presse médicale*, septembre 1906.

thérapeutique marine à tous les états liés à une altération toxique des tissus et des humeurs. Nous allons voir cette concordance se continuer à propos d'autres maladies auto-toxiques.

MALADIE DE BRIGHT

Cependant, s'il est une maladie dans laquelle l'injection d'une solution chlorurée sodique devait, semble-t-il, ne pas être tentée, eu égard aux théories régnantes, c'est la maladie de Bright, néphrite chronique avec albuminurie, diminution de la perméabilité rénale aux chlorures, et œdèmes persistants. Cette maladie se traite en effet aujourd'hui par la cure de déchloruration : il pouvait donc sembler paradoxal et audacieux de tenter en pareil cas l'injection marine ; nous l'avons fait cependant, avec une grande prudence, procédant fréquemment au dosage des chlorures et de l'albumine, et notre tentative a été couronnée de succès : voici le résumé de ce cas ⁽¹⁾.

Il s'agissait d'une femme de 45 ans, alcoolique, atteinte depuis six ans environ de brightisme (crampes, dyspnée, doigt mort, cryesthésie, démangeaisons, troubles de la vue, vertiges, céphalée, palpitations).

⁽¹⁾ ROBERT-SIMON. — *Société de thérapeutique*, novembre 1905.

Fin juin 1905, la malade entre à l'hôpital pour une crise aiguë avec grands œdèmes; elle est mise au repos absolu au lit, avec régime lacté, 3 litres, et ventouses sèches sur le thorax tous les deux jours.

« Le 9 septembre, aucun changement notable ne s'est produit dans son état. La dyspnée est très accusée, rendant le sommeil impossible en dehors de la position assise; des râles fins emplissent les poumons; la bouffissure de la face et l'exophtalmie défigurent le sujet; l'œdème des membres inférieurs, extrêmement prononcé, remonte jusqu'à la ceinture, avec infiltration douloureuse de la vulve. La marche, la station debout elle-même sont impossibles sans un soutien. Le sommeil n'est que de deux à trois heures, avec cauchemars. Une trémulation incessante agite le sujet. Les ventouses n'amènent qu'un soulagement respiratoire momentané.

« Le volume urinaire est de 1800 grammes à 2 litres. Le taux des chlorures par litre, déterminé le 9 septembre au matin, est de 4^{re},4; l'albumine, de 5 grammes. Le poids corporel est de 50^{kg},250.

« Le 11 septembre, rien n'étant changé au régime lacté, et les ventouses étant continuées tous les deux jours, le traitement hypodermique

marin est commencé à raison de 200 centimètres cubes d'eau de mer isotonique, l'injection étant pratiquée dans la région fessière, et renouvelée à la même dose tous les trois jours.

« Dès la seconde injection, qui est suivie de frissons et de grandes sueurs, l'amélioration est manifeste; l'œdème cède de partout, la respiration est plus facile, la malade dort.

« Le 16 septembre, le poids est tombé à 47^{kg},200; la chute pondérale a donc été de 3^{kg},050 en cinq jours, soit de 610 grammes par jour.

« Le 17 septembre, le sommeil dans le décubitus dorsal est possible, la trémulation a disparu au repos; la malade déclare que les ventouses ne lui sont plus nécessaires.

« L'amélioration s'accroît; le 29 septembre, le poids est de 42 kilogrammes, soit une chute nouvelle de 5^{kg},200 en 13 jours, c'est-à-dire de 400 grammes par jour du 16 au 29 septembre.

« L'œdème des membres inférieurs a presque complètement disparu; les chevilles et les jambes, qui ne faisaient qu'une masse informe, présentent un aspect à peu près normal.

« A partir de cette date, on ajoute chaque jour deux œufs et du pain au régime lacté.

« Le 4 octobre, le poids est de 40^{kg},300; la

chute pondérale est donc encore de 1^{kg},700 en cinq jours, soit de 340 grammes par jour.

« La malade marche sans soutien, reste levée deux heures, fait son lit ; la respiration est calme, le sommeil également ; la trémulation, presque invisible au repos, n'est plus manifeste qu'à l'occasion d'un effort ; l'exophtalmie est très diminuée, le faciès à peu près normal.

« En 23 jours, la chute pondérale a été de 9^{kg},900 ; neuf injections de 200 centimètres cubes ont été pratiquées. On n'a pas eu recours à un régime extradéchloruré tel que pain, viande et légumes sans sel ; on a continué simplement le régime lacté antérieur, auquel les phénomènes morbides n'avaient pas cédé, depuis 45 jours qu'il était appliqué.

« Les quantités d'urine émises durant le traitement n'ont pas été recueillies journallement d'une façon suffisamment rigoureuse ; toutefois, la polyurie a été certaine, des volumes de 2 900 à 3 000 centimètres cubes ayant été plusieurs fois constatés, au lieu des 1 800 à 2 000 centimètres cubes précédents. Huit dosages des chlorures et de l'albumine ont été effectués durant les 23 jours du traitement ; le taux des chlorures par litre n'a varié que de 4^{gr},26 à 4^{gr},97 ; il est donc resté remarquablement fixe, ainsi que celui de

l'albumine (5 à 6 grammes par litre). La déchloruration et la déshydratation organiques se sont effectuées par le plus grand volume des urines émises, et peut-être des sueurs ».

Au moment où nous avons publié cette observation, nous n'entendions rien conclure d'un cas unique, et nous ajoutions que l'avenir nous dirait si nous avions vraiment provoqué par l'injection marine une action thérapeutique indéniable.

Aujourd'hui, ce premier fait a cessé d'être isolé ; dans plusieurs cas de constipation invétérée, de chloro-anémie, d'intoxication par hypofonctionnement utéro-ovarien, nous avons constaté la présence de petites quantités d'albumine dans les urines, avant traitement ; après le traitement, cette albuminurie, d'ailleurs légère, avait disparu, ainsi qu'un léger œdème chez une chlorotique ; il est donc logique de penser que le chlorure de sodium n'est pas le seul élément qui irrite le rein et en diminue la perméabilité, et que les toxines organiques peuvent bien avoir sur les cellules rénales cette même action irritante.

Dès lors, et l'action antitoxique de l'injection marine nous paraissant par ailleurs certaine, nous n'hésitons pas à dire que, dans notre cas

d'œdème brightique, elle a pu s'exercer sur la toxicité organique de cet état, comme de tout autre, et que ce n'est pas un pur hasard qui a permis à un organisme profondément intoxiqué de se ressaisir, à ses cellules cutanées, respiratoires, rénales, d'accomplir l'énorme effort que représente l'élimination, en 23 jours, de 10 kilogrammes d'œdème : il n'y a pas de ces hasards.

De là à conseiller l'emploi de l'injection marine dans toute néphrite avec rétention chlorurée et œdème, il y a tout de même un pas ; mais, dans tel cas particulier, avec précaution, en procédant à un dosage quotidien des éléments urinaires, nous le tenterions de nouveau, persuadé que nous pourrions du moins dynamiser les cellules organiques et les aider à éliminer les toxines qui paralysent leur action.

En tous cas, en présence d'un malade par ailleurs justiciable du traitement marin, et présentant de faibles quantités d'albumine, nous n'hésitons pas à appliquer le traitement : mais nous pratiquons toujours un dosage quotidien de l'albumine.

III. NÉVROSES AUTO-TOXIQUES

On ignore à quelles lésions des centres nerveux correspondent les maladies rangées sous la dénomination de névroses ; ou plutôt, on ne constate, à l'autopsie d'un neurasthénique, d'un épileptique essentiel, d'un choréique, aucune lésion du système nerveux capable d'expliquer la mort.

On est, par contre, beaucoup mieux renseigné sur l'état d'auto-intoxication que présente toujours l'organisme des malades atteints de névroses. Celles-ci se développent le plus souvent chez des arthritiques, c'est-à-dire chez des sujets en état d'intoxication organique permanente : la diathèse arthritique suppose en effet nécessairement l'accumulation dans les tissus, soit du glucose, soit des urates, soit de l'acétone, soit des acides organiques.

D'autre part, on sait la fréquence des névroses chez les sujets atteints de troubles gastro-intes-

tinaux, hépatiques ou rénaux ; la coexistence de certaines formes de folie avec une intoxication d'origine rénale, cardiaque, hépatique, gastrique, intestinale, cutanée, thyroïdienne (Charrin, *loc. cit.*) ; les alternances observées par divers auteurs et nous-même, entre les crises diarrhéiques et les accès convulsifs des grandes hystériques, etc.

La toxicité urinaire des paralytiques généraux, des aliénés, des mentaux, des mélancoliques, est également connue, ainsi que ses variations aux périodes d'excitation et de calme.

Féré a constaté la présence des principes convulsivants dans l'urine des épileptiques ; et Chiaruttini a montré que ces principes sont des alcaloïdes, agissant sur les centres cardiaque et respiratoire, d'une part, sur les centres régulateurs de la sécrétion urinaire et intestinale, d'autre part.

Enfin, comme dans la chlorose et le mal de Bright, on a trouvé que le sérum sanguin de malades atteints des diverses formes de psychose est hypertoxique.

S'il était besoin encore de confirmer l'influence des toxines sur les phénomènes psychiques, nous rappellerions les névroses et les délires de plus ou moins longue durée observés

journellement sous l'influence de l'alcool, de l'opium et de la morphine, du haschich, de la cocaïne, du chloroforme et de l'éther, les cauchemars et les hallucinations qui accompagnent les grandes pyrexies, enfin, la fréquence de plus en plus grande de la neurasthénie, depuis l'apparition de la grippe, etc.

L'origine auto-toxique des névroses ne faisant aucun doute, il était *a priori* logique de penser que l'action de désintoxication organique propre au plasma marin s'exercerait utilement dans le traitement de ces maladies. Dans l'épilepsie, dans quelques démences ; dans la chorée, dans la neurasthénie, différents auteurs et nous-même avons obtenu des résultats qui, plus ou moins heureux, confirment cependant les prévisions premières et permettent, selon la gravité de ces états, d'obtenir des rémissions ou, au contraire, des guérisons définitives.

ÉPILEPSIE. MALADIES MENTALES.

Dans l'épilepsie, la paralysie générale, la démence précoce, Marie et Pelletier ont observé un relèvement de l'état général, une amélioration de la nutrition, une activité plus grande des éliminations et une influence manifeste sur

l'état mental. En même temps, chez des déments précoces, ils ont observé un retour à l'activité intellectuelle et générale, la possibilité d'aller et de venir, de parler; des aliénés dangereux ont pu être laissés hors de leurs cellules.

Chez les épileptiques, l'influence du traitement a été nette, puisqu'ils ont noté la diminution des crises.

Nous avons obtenu un résultat analogue chez une épileptique gynalgique qui avait des crises à chaque époque menstruelle; en raison de l'amélioration de la fonction utéro-ovarienne, les crises se sont espacées jusqu'à ne se reproduire qu'au bout de quatre mois.

Enfin, dans deux cas de mélancolie avec diabète, à la période d'involution, chez une femme de 57 ans et une autre de 60 ans, nous avons vu la dépression céder au moins en partie sous l'influence des injections d'eau de mer.

Chez la seconde, en particulier, l'action de l'injection était manifeste; alors que des doses quotidiennes de 20 à 30 gouttes de laudanum ne déterminaient qu'un sommeil léger et un peu de diminution des angoisses, chaque injection de 200 centimètres cubes était suivie d'une rémission relative et souvent presque absolue des obsessions, et en particulier les jours d'injec-

tion, il n'était pas rare de voir la malade relever elle-même l'absurdité des idées de ruine ou des scrupules religieux qui constituaient les délires fixes surajoutés à sa mélancolie.

CHORÉE

La chorée, au même titre que l'épilepsie, a sa place marquée parmi les névroses auto-toxiques. Elle apparaît, en effet, soit à la suite de troubles digestifs, soit à la suite d'une maladie infectieuse, rougeole, scarlatine, coqueluche, et la mort qui survient à la suite des formes graves est la conséquence des désordres organiques engendrés par la maladie, et non des causes qui ont déterminé celle-ci.

De cette origine auto-toxique, le traitement sous-cutané fournirait, s'il était besoin, une preuve de plus.

En effet, la chorée vulgaire est une affection qui dure de deux à trois mois et se termine habituellement par guérison; on pourrait donc mettre en doute l'efficacité du traitement marin appliqué à cette affection.

Toutefois, la brusquerie d'action du traitement est telle qu'il semble impossible de ne pas

attribuer à l'injection marine le bénéfice observé ; en voici un exemple.

Il s'agit d'une enfant de 8 ans et demi, ayant eu à trois ans rougeole et dyptérie, et depuis, toujours nerveuse, constipée, sans appétit. Depuis six mois, elle est en proie à une danse de Saint-Guy violente, avec mouvements incessants et très étendus des bras, des jambes, du tronc et de la face ; lâchant tous les objets qu'elle tient, ne pouvant ni manger, ni s'habiller seule, l'enfant est incapable de rendre aucun service dans le ménage de ses parents. Comme elle ne peut écrire, elle a dû quitter l'école. Elle bégaye, peut à peine parler, et salive constamment. Non seulement il n'y a aucune rémission dans les mouvements, le jour, mais encore ceux-ci persistent durant le sommeil. Très épuisée, l'enfant pleure sans motif.

Dès le lendemain de la première piqûre, on peut observer des périodes d'accalmie relative, de courte durée, mais très sensibles et frappantes pour l'entourage. Après la troisième piqûre, l'enfant parle sans bégayer, mange seule, est capable de mettre la table.

Après six injections, on cesse le traitement, qui a duré en tout trois semaines, et l'enfant est abandonnée à elle-même.

Quinze jours après, on constate que certains mouvements involontaires, des tics de la face, persistent seuls, mais très atténués ; l'enfant est gaie, la voix est nette ; il y a encore un peu de salivation ; le sommeil est calme ; enfin, l'enfant est retournée à l'école, écrit, se rend utile chez elle, toutes choses qu'elle ne pouvait plus faire depuis deux mois.

Plus démonstratif encore est le cas suivant, dans lequel la maladie remontait à un an et demi, c'est-à-dire n'avait plus aucune tendance à la guérison spontanée.

L'enfant, âgée de 5 ans $\frac{1}{2}$, est née de parents tuberculeux ; elle a eu de la diarrhée verte à 10 mois, puis s'est très bien portée jusqu'à l'âge de 3 ans : c'était une belle enfant, normale, gaie et intelligente.

A partir de 3 ans, on remarque que les forces diminuent, que la gaieté disparaît ; l'intelligence s'obscurcit, l'enfant est hébétée, ne paraît ni entendre ni comprendre ce que sa mère lui dit.

A l'âge de 4 ans, la chorée apparaît, tout le corps, les bras, les jambes, la face sont pris ; l'enfant tient très difficilement sa cuillère, marche de travers, est devenue taciturne, ne parle plus, et ne mange que contrainte. Le teint est mauvais.

Quand nous la voyons, il y a un an et demi que les phénomènes persistent, sans aucune amélioration.

Dès la première injection, on note un peu de rémission dans les mouvements. Lors de la quatrième injection, nous trouvons l'enfant plus gaie, la mine est meilleure, il y a moins de mouvements, la marche s'améliore, l'appétit est excité, et surtout la physionomie est plus vive, l'hébétéude diminue : à ce moment, nous entendons causer l'enfant pour la première fois.

A la huitième injection, nous constatons la disparition de toute chorée, et nous cessons après dix injections un traitement devenu inutile.

Cette observation date de juin 1905, et depuis la guérison s'est maintenue. Il ne peut être ici question de coïncidence, ni d'une chorée qui eût guéri toute seule : l'efficacité du traitement marin ne saurait donc être mise en doute.

NEURASTHÉNIE, HYPO-ACTIVITÉ MATINALE.

Nous n'avons pas à esquisser ici le tableau clinique de la neurasthénie ; cette affection présente tant d'aspects différents, s'adjoint plus ou moins tant de symptômes rangés par les uns dans la psychasthénie, par les autres, dans la mé-

lancolie, le délire du doute, du toucher, etc., qu'elle échappe à une description d'ensemble.

Toutefois, quelque conception que l'on se fasse de cette maladie, il est des symptômes communs à toutes ses variétés : insomnie ou sommeil avec cauchemars ; absence de forces ; inappétence et troubles digestifs ; céphalée, idées noires, torpeur cérébrale et inaptitude au travail ; teint pâle, chairs atoniques, etc.

Ce que l'on sait de l'action de l'injection marine permet déjà de prévoir comment elle va s'exercer ici.

L'un des premiers résultats sera de modifier du tout au tout le sommeil : l'insomnie cédera, en général, très vite ; mais en raison de la faiblesse irritable du système nerveux, il sera bon de n'injecter au début que 30 à 40 centimètres cubes, puis 50 centimètres cubes et d'avertir le malade qu'il ressentira sans doute un peu d'agitation pendant les premières nuits, et qu'il n'aura un sommeil long et réparateur qu'une nuit sur deux d'abord, puis deux nuits sur trois. Dès que l'on aura obtenu le sommeil, la partie sera à peu près gagnée ; tout malade qui dort est sauvé, et cela est surtout vrai du neurasthénique, sur le moral duquel cette première amélioration exercera une grosse influence.

Quand le sommeil sera devenu profond, réparateur, les cauchemars disparaîtront, au plus tard, au bout de cinq à six injections.

La céphalée, cette céphalée en casque si pénible, qui obnubile les malades, leur donne des sensations vertigineuses (principalement cette sensation spéciale d'être entraînés sous les voitures qui passent à côté d'eux), de l'agoraphobie, etc., cède en moyenne vers la quatrième injection; toutefois il faut savoir qu'elle est sujette à de brefs retours, sous la forme, par exemple, d'hémicrânie durant quelques heures. L'inaptitude au travail, liée à la céphalée et au vide cérébral, s'améliore parallèlement.

La cryesthésie, la frilosité propre à nombre de neurasthéniques, disparaît dans le même temps : nous avons noté plus haut la sensation de réchauffement des extrémités, des pieds en particulier, sous l'influence des injections.

Quant aux fonctions digestives, ce que nous en avons dit ailleurs s'observe chez les neurasthéniques comme chez les digestifs purs; excitation de l'appétit, fringales, digestions faciles et rapides, disparition de la constipation, etc., tous ces phénomènes se retrouvent ici.

Parallèlement à ces modifications, les forces renaissent; la marche, l'effort physique, qui sont

si souvent une corvée pour le neurasthénique, deviennent faciles et agréables; la voix, de traînante qu'elle était, devient vive, mieux timbrée.

Sous ces influences combinées, le moral des malades se modifie: de tristes, abattus et irascibles qu'ils étaient, ils deviennent gais, pleins d'entrain, reprennent confiance en eux-mêmes; c'est l'euphorie caractérisée, et tel, qui prenait mal les plus petites contrariétés, les subit désormais avec philosophie.

Quand, un peu plus tard, la face a perdu son teint terreux, que les chairs se sont colorées et tonifiées, il ne reste plus rien du déprimé qui est venu six semaines auparavant, plein de doutes et de méfiance, et souvent un peu contre son gré, se soumettre à un traitement auquel il ne croyait guère, pour en avoir trop essayé qui avaient échoué.

Est-ce à dire que tous ces malades sans exception guérissent? Non, mais les échecs sont l'extrême rareté. A vrai dire, je n'en ai enregistré qu'un, récemment, chez un malade de 40 ans, atteint depuis trois ans d'une forme spéciale de neurasthénie, avec aboulie absolue, malade cachectique, à chairs flasques, et dont l'état, consécutif à de longues années d'entérite (depuis

l'âge de 15 ans) et de dyspepsie, s'aggravait du fait d'une spermatorrhée incessante. Après un relèvement momentané des forces, les divers symptômes : tête vide, rachialgie, inaptitude au travail, ont reparu comme avant ; peut-être y avait-il des causes morales (ennui d'une situation sans avenir, difficultés matérielles) dont le malade ne parlait pas et qui avaient un rôle capital dans l'origine et la persistance de son état.

Enfin, il est une catégorie de malades qui ont de nombreux caractères de ressemblance avec les neurasthéniques, et dont le premier, croyons-nous, nous avons fait ressortir les caractères propres à les en différencier : nous voulons parler des *hypoactifs* ou *déprimés au réveil* ⁽¹⁾.

Ces malades, en effet, n'acquièrent la plénitude de leur activité que plusieurs heures après le réveil, et le commencement de la journée s'écoule pour eux dans un état de *vitalité diminuée*, allant chez quelques-uns jusqu'à l'hébété-tude... Après quelques heures usées à se mettre en mouvement, ils présentent, le reste du jour, une vitalité normale, parfois même au dessus de la normale, se distinguant par là des neurasthéniques et des psychasthéniques.

(1) ROBERT-SIMON. — *Déprimés au réveil*. Bulletin médical, 16 mars 1907.

« Ces sujets se considèrent rarement comme des malades, et la constatation de leur état est le plus souvent fortuite ; cependant, à l'observation, on leur reconnaît un ensemble de symptômes *prédominants au réveil* : ces malades dorment d'un sommeil écrasant, sommeil de plomb, tellement profond qu'ils ne se retournent pas dans leur lit, ne s'éveillent ni n'urinent jamais la nuit. Au matin, ils n'arrivent qu'avec peine à s'arracher à un sommeil de huit à dix heures. Couchés pleins d'entrain et de projets pour le lendemain, ils se sentent plus fatigués que la veille, et le sommeil, dont ils ont encore un *invincible besoin*, ne semble pas les avoir reposés ; la courbature est la règle, la tête lourde, les idées confuses, et tel qui doit et veut se lever, retombe impuissant sur son lit et se remet à sommeiller.

En même temps, le besoin de la miction matinale se fait sentir *impérieusement*, et c'est lui qui, le plus souvent, tire le dormeur de sa léthargie. Or, fait important, ce besoin, que la résistance au réveil rend même douloureux, est loin d'être légitimé par la plénitude de la vessie ; la *quantité d'urine émise est faible*, et l'incontinence vésicale n'est pas quantitative.

Par contre, aussitôt levés et sortis, peu à peu,

sous l'influence du mouvement, de l'air vif, les fonctions commencent à se rétablir, le corps se réchauffe ; les idées, *jusque là confuses*, se précisent, et, premier fait constant et remarquable, le malade urine trois ou quatre fois très abondamment au cours de la matinée, et commence alors, progressivement, à se sentir mieux.

Que sont ces malades au point de vue pathogénique ?

« Nous avons signalé chez eux des signes de toxicité urinaire, et tout un ensemble de symptômes toxiques (peau, cheveux, conjonctives, langue, intestin, foie, système nerveux, appareil utéro-ovarien) ; la fréquence et l'abondance de l'élimination urinaire dans la matinée, et parallèlement le retour progressif à la vitalité.

« Les hypoactifs au réveil se rencontrent de préférence parmi les intoxiqués digestifs ; on en trouve également parmi les jeunes filles dys ou aménorrhéiques à sécrétion ovarienne insuffisante, chez les femmes castrées, etc. ; la somnolence et l'hébétéude des myxœdémateux est connue. D'autre part, les mêmes symptômes ont été depuis longtemps signalés chez les enfants dont l'hypertrophie des muqueuses nasales ou l'existence de végétations adénoïdes gênent la fonction respiratoire, fonction antitoxique au premier

chef. Enfin, on rencontre souvent chez les arthritiques, c'est-à-dire chez des sujets dont l'état est lié soit à une toxicité cellulaire spéciale, soit à une insuffisante élimination des déchets organiques, cette névrose autotoxique transitoire qu'est l'hypoactivité au réveil. »

Parmi les moyens thérapeutiques nous indiquons principalement : le régime semi-végétarien, les laits fermentés, à l'exclusion du lait en boisson qui aggrave la constipation ; l'hygiène de la peau, tub chaud, bains à 37-38° qui favorisent la diurèse, frictions sèches ou alcooliques, pétrissage et étirage des muscles, et surtout, ne serait-ce d'abord que pour lutter contre la constipation, injections d'eau de mer isotonique.

Cette dernière médication, disons-nous, rencontre ici plusieurs indications : augmentation de la diurèse, excitation générale de l'assimilation et de la désassimilation, désintoxication organique ; sous son influence, on ne tardera pas à obtenir un retour rapide de la contractilité intestinale, l'atténuation des phénomènes dyspeptiques, la diminution de la céphalée ou de la courbature matinale ; l'éveil sera plus rapide et plus complet, souvent accompagné de sensations d'euphorie et de besoin d'activité. Des doses de 50 à 100^{cm} cubes, tous les deux jours, seront suffisantes.

APPENDICE

EMPOISONNEMENTS, INTOXICATIONS
MÉDICAMENTEUSES AIGÜES OU CHRONIQUES,
OPIOPHAGIE, MORPHINOMANIE.

Enfin, il n'est pas jusqu'aux empoisonnements aigus, jusqu'aux intoxications médicamenteuses aiguës ou chroniques, dans lesquelles l'eau de mer ne compte à son actif des résultats dignes de fixer l'attention.

Dans un cas d'empoisonnement aigu par l'acide oxalique (30 à 35 grammes), alors que, par suite de l'absence de toute élimination rénale ou intestinale depuis quatre jours, le malade pouvait être considéré comme perdu, Bize et Quinton ont obtenu, dès le lendemain de la première injection, le retour de l'activité urinaire (80 centimètres cubes d'urine), trois selles le jour suivant, et la guérison définitive en douze jours avec deux injections intraveineuses de 650 et 550 centimètres cubes d'eau de mer.

Même action de désintoxication rapide, avec une seule injection de 500 centimètres cubes, chez une morphinomane qui, pour en finir avec ses souffrances, s'était injecté une dose inconnue, mais énorme, de son poison habituel : injectée de plasma marin alors qu'elle était déjà dans le coma, elle put être rappelée à la vie, et guérit ultérieurement de sa morphinomanie.

Quinton nous a communiqué l'observation d'un malade de 72 ans, morphinomane pendant trente ans, puis opiophage depuis quelques années. Dose non avouée, comme toujours en pareil cas. A la suite d'une intoxication déterminée par une prise exagérée d'opium, le malade se trouve relativement sevré par son entourage, et, ayant perdu la force de se tenir sur ses jambes, il ne peut se procurer de doses supplémentaires. Aussitôt éclatent tous les accidents de sevrage brusque : ataxo-adynergie, crises convulsives, cris, pleurs incoercibles, insomnie absolue.

On injecte du plasma marin, aux doses de 100, 200 et 300 centimètres, tous les trois jours : aussitôt, amélioration frappante : le malade dort dès le huitième jour, les mouvements involontaires sont extrêmement réduits en nombre et en amplitude, la marche est possible ; la dose d'opium est réduite. Enfin, en trois semaines, le

sevrage est complet. Trois autres semaines de bien-être suivent; puis le malade, qui avait eu six mois auparavant une première crise d'angine de poitrine, est pris d'une seconde crise et meurt. Il ne semble pas que la mort soit imputable à la suppression brusque de l'opium chez un homme âgé, puisqu'une période d'excellent état de trois semaines avait suivi cette suppression.

Enfin, Quinton et moi avons signalé la facilité avec laquelle des tuberculeux avancés, des cancéreux, cessaient, en deux à trois jours et d'eux-mêmes, la morphine dont ils avaient l'habitude.

J'ajoute que, dans la cure de démorphinisation, les injections de 10 à 15 centimètres cubes de plasma marin, répétées quatre à six fois dans les vingt-quatre heures, constituent un excellent moyen de relever la tension artérielle, de diminuer l'angoisse et le besoin de la piqûre (besoin distinct de celui du médicament) et d'aider à la désintoxication organique.

PHÉNOMÈNES GÉNÉRAUX DE DÉSINTOXICATION

CONCLUSION

Arrivé au terme de cette revue des applications thérapeutiques des injections d'eau de mer, applications dont le champ ne nous paraît pas encore complètement exploré dans l'état actuel de nos recherches, nous pouvons dès maintenant tirer de cette étude une conclusion, au moins provisoire, et qui déjà s'impose avec une apparence de certitude, touchant l'action de l'injection marine.

C'est au premier chef une action de désintoxication générale qu'elle exerce sur l'organisme.

Les sources et les causes de l'intoxication organique, nous les avons exposées chemin faisant; rappelons une fois encore que la tuberculose, la syphilis, le cancer, le paludisme constituent des types de maladies microbiennes ou toxi-microbiennes, avec, au début, prédominance des désordres locaux, et, dans la suite, intoxication spé-

cifique, puis auto-intoxication secondaire surajoutée ; que la broncho-pneumonie, la gastro-entérite et la diarrhée verte des nourrissons présentent une étape intermédiaire entre les maladies microbiennes et les maladies auto-toxiques, l'élément infectieux primitif perdant peu à peu de son importance devant les désordres cellulaires et humoraux qu'il a provoqués, le terrain s'altérant de plus en plus, tandis que déjà la graine voit s'atténuer sa virulence ; que ces altérations cellulaires et humorales résument à peu près à elles seules l'aspect de maladies telles que la scrofule et le rachitisme ; enfin, que dans les maladies par dysfonction digestive et glandulaire, et dans les névroses auxquelles elles aboutissent fréquemment, c'est l'auto-intoxication par défaut d'élimination des toxines alimentaires, par défaut ou excès des sécrétions glandulaires, qui domine la scène.

Névroses, délires, céphalée, mélancolie, vertiges, exophtalmie, diarrhée, fièvre, vomissements, dyspnée, tachycardie, insomnie, cauchemars, anorexie, muco-colite, etc., voilà autant de symptômes communs à toutes ces maladies.

Ce sont précisément ces symptômes communs qui justifient, comme agent primordial ou

comme adjuvant thérapeutique, l'application de l'injection marine à des maladies dont la spécificité causale (ici certaine, ailleurs douteuse) peut seule faire paraître leur réunion disparate, mais que leur origine ou leur nature toxique rendent, à des degrés divers, justiciables d'une même méthode, sans que celle-ci accepte pour cela de jouer le rôle, toujours ridicule, de panacée universelle. Or, retenons ceci : appareil respiratoire, reins, intestin, peau, voilà les quatre voies d'élimination sur le fonctionnement desquelles repose tout l'équilibre d'un organisme sans cesse aux prises avec l'intoxication, puisque toute vie cellulaire aboutit à la formation de toxines.

De l'élimination au niveau de l'appareil broncho-pulmonaire, sous l'influence des injections, nous ne savons rien : nous savons seulement que le chimisme respiratoire des tuberculeux est anormal, que les toxines respiratoires augmentent en proportion avec l'étendue et la gravité des lésions et, d'autre part, nous constatons une amélioration des signes stéthoscopiques sous l'influence du traitement marin. Cependant, ces notions sont encore nouvelles, sujettes peut-être à révision ; oserions-nous conclure ?

Mais pour les trois autres voies d'élimination, rein, intestin, peau, nous avons des certitudes.

Nous avons vu le rein, altéré chez le chien par injection d'urine toxique, retrouver sa perméabilité sous l'injection marine. En pathologie humaine, nous l'avons vu, sous cette même injection, recouvrer sa perméabilité et éliminer 10 kilogrammes d'œdème en vingt-trois jours. Comment douter après cela que l'injection marine ne soit un agent de désintoxication par la voie rénale.

Nous avons vu les vomissements cesser, les phases de la digestion gastrique s'accélérer et tous les symptômes de dysfonction disparaître ; puis, secondairement, l'entéro-colite s'amender, et surtout la constipation céder avec une rapidité, une fréquence et une constance sur laquelle nous insistons encore : agir de la sorte, n'est-ce pas tarir une des grosses sources de l'auto-intoxication, celle même à laquelle on attribue de jour en jour une plus grande importance ?

Mais l'appareil cutané surtout, si prépondérant par son étendue, par la quantité de principes qu'il élimine (sueur, lactates, urée, matières grasses, volatiles, acides, etc.) et par la gravité des troubles que son hypofonction provoque (dans les brûlures étendues, dans les dermatoses généralisées comme l'eczéma aiguë, par exemple),

cet appareil cutané permet mieux que tout autre d'estimer par une grande variété de signes objectifs l'importance des phénomènes de désintoxication que produit l'injection marine.

Chez tous ou presque tous les malades intoxiqués, à quelque degré que ce soit, dont nous avons relu les observations, nous relevons avec une extrême fréquence des altérations du tégument : peau sèche, rugueuse, ou, au contraire, huileuse, molle et atonique, coloration allant depuis la simple absence de ton rosé jusqu'à la teinte cachectique franche, en passant par les teints terreux, cireux, blafards, avec taches de rousseurs, fréquentes chez les chloro-anémiques, teinte bistrée des paupières, rides précoces, etc., telles sont les altérations le plus communément en rapport avec les états toxiques, quelle qu'en soit l'origine, et nous n'avons rien ici qui ne soit de notion courante et n'ait été maintes fois signalé.

Mais, ce qui est nouveau et particulier au traitement marin, c'est la disparition régulière, assurée, de tous ces symptômes, c'est la tonification et la recoloration des téguments, transformant certains malades jusqu'à faire hésiter à les reconnaître le médecin qui les perd de vue quelques semaines ; c'est l'effacement des rides

précoces, la disparition des taches de rousseur, disparition qui commence, toujours, par le front et les ailes du nez pour se terminer aux joues et au menton ; c'est aussi la disparition de l'état huileux de la peau, laquelle prend un aspect de netteté, comme si elle avait été réellement débarrassée par un savonnage récent de son hyper-sécrétion sébacée ; c'est enfin, la peau sèche et rugueuse reprenant sa souplesse, perdant cet état granuleux que l'on observe en particulier chez les femmes gynalgiques et hypothyroïdiennes.

En résumé, la vitalité de la peau se réveille, les glandes cutanées fonctionnent, et ce sont là des phénomènes palpables et visibles qui ne laissent aucun doute sur le meilleur rendement des éliminations dévolues à l'appareil tégumentaire.

Pour si générales que soient ses applications, l'injection marine, telle que nous en comprenons l'emploi, ne prétend encore à supplanter aucune méthode thérapeutique.

Dans la cure de la tuberculose, elle ne se substitue ni au repos, ni à l'aération, ni à l'altitude, ni à l'alimentation choisie et reconstituante : mais elle en est le plus puissant adjuvant, quand même elle ne leur est pas supérieure.

Elle ne s'oppose ni au mercure dans la

syphilis, ni à la quinine dans le paludisme, ni aux bains froids dans la fièvre typhoïde, ni à la diététique dans les maladies du tube digestif, ni à l'opothérapie dans ses nombreuses applications, ni à la psychothérapie dans les névroses : mais elle s'ajoute à toutes ces méthodes, agissant ici comme un agent de reminéralisation, là comme un agent de désintoxication organique, toujours comme un agent dynamogénique et tonique d'une extrême puissance pour la désintégration et la rénovation des cellules et des humeurs.

Toutefois, si trois années d'expérimentation nous ont permis déjà de poser plusieurs indications formelles de la thérapeutique marine sous-cutanée, nul ne peut prévoir encore les limites que l'avenir assignera à cette méthode ; des essais récents (dans la goutte, le rhumatisme, la sciatique, dans la coqueluche) nous autorisent à penser que le domaine de ses applications ira s'étendant, et que la généralité de son action lui assignera un jour, parmi les agents de cure dont dispose la médecine, une place très importante, peut-être même prépondérante.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	5
<i>Théorie de Quinton</i>	7
Supériorité de l'eau de mer isotonique sur les sérums artificiels	14
<i>Technique et méthode</i>	19

APPLICATION THÉRAPEUTIQUE

PREMIÈRE PARTIE

I. TUBERCULOSE

A. <i>Tuberculose pulmonaire</i>	31
Position de la question	31
Effets généraux de l'injection	46
B. <i>Tuberculoses chirurgicales</i>	59
Tuberculose articulaire	60
Tuberculose osseuse	62
Tuberculose ganglionnaire	62
Tuberculose cutanée. Lupus.	66

II. FAITS ISOLÉS

	Pages
Plaies atoniques	69
Syphilis	72
Cancer	75
Paludisme	77
Fièvre typhoïde	78

III. MALADIES INFECTIEUSES TOXÉMIQUES ET
DYSTROPHIQUES DE LA PREMIÈRE ET DE LA SECONDE
ENFANCE

Broncho-pneumonie des nourrissons	82
Gastro-entérite et diarrhée verte des nour- rissons	83
Débilité congénitale, prématurés débiles	89
Eczéma aigu des nourrissons	93
Scrofule	96
Rachitisme	106

DEUXIÈME PARTIE

MALADIES AUTO-TOXIQUES ET DYSGRASIQUES

I. Auto-intoxication digestive	113
Troubles de la fonction gastrique : Dyspepsie et dilatation. Action de l'injection marine	114
Troubles de la fonction intestinale	120
II. Auto-intoxication par défaut ou excès de fonctionnement des glandes à sécrétion interne	140
Gynalgie (dysménorrhée, constipation, mi- graine)	140
Hémophilie	148
Maladie de Bright	153

	Pages
III. Névroses auto-toxiques	159
Épilepsie, Maladies mentales	161
Chorée	163
Neurasthénie. Hypo-activité matinale	166
APPENDICE	174
IV. Empoisonnements. Intoxications médica- menteuses aiguës ou chroniques; opio- phagie, morphinomanie	174
V. Phénomènes généraux de désintoxication. Conclusion	177

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS — VI^e ARR.

P. n° 553.

(Mars 1908)

(C^{ote} L. H. D.)

EXTRAIT DU CATALOGUE (1)

Traité élémentaire ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
♣ ♣ ♣ ♣ ♣ **de Clinique Médicale**

Par **G.-M. DEBOVE**

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris, Professeur de Clinique médicale
Médecin des Hôpitaux, Membre de l'Académie de Médecine,

et **A. SALLARD**

Ancien interne des Hôpitaux.

1 vol. grand in-8° de 1296 pages avec 275 figures, relié toile. 25 fr.

SEPTIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE DU

Traité élémentaire ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
♣ ♣ **de Clinique Thérapeutique**

Par le Dr **Gaston LYON**

Ancien chef de Clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris.

1 vol. grand in-8° de xvi-1726 pages. Relié toile 25 fr.

Formulaire Thérapeutique

PAR MM.

G. LYON

P. LOISEAU

Ancien chef de clinique à la Faculté. Ancien prép^r à l'École de Pharmacie.

Avec la collaboration de **MM. L. DELHERM** et **Paul-Émile LÉVY**

CINQUIÈME ÉDITION, REVUE

1 vol. in-18 tiré sur papier très mince, relié maroquin souple. 7 fr.

(1) La librairie envoie gratuitement et franco de port les catalogues suivants à toutes les personnes qui lui en font la demande : — Catalogue général. — Catalogues de l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire : I. Section de l'ingénieur. II. Section du biologiste. — Catalogue des ouvrages d'enseignement. Les livres de plus de 5 francs sont expédiés franco au prix du Catalogue. Les volumes de 5 francs et au-dessous sont augmentés de 15 0/0 pour le port. Toute commande doit être accompagnée de son montant.

SAINT-AMAND (CHER). — IMPRIMERIE DUBSIÈRE

(P. M. C.)

Pratique Médico-Chirurgicale

MÉDECINE ET CHIRURGIE GÉNÉRALES ET SPÉCIALES
OBSTÉTRIQUE, PUÉRICULTURE
HYGIÈNE, MÉDECINE LÉGALE, ACCIDENTS DU TRAVAIL
PSYCHIATRIE
CHIMIE ET BACTÉRIOLOGIE CLINIQUES, ETC.

Directeurs :

E. BRISSAUD, A. PINARD, P. RECLUS

Secrétaire général : HENRY MEIGE

Collaborateurs :

ALLARD, BACH, BAUER, BAUMGARTNER, BOIX
BONNIER, BOUFFE DE NÉLAISS, BOURGERS, BRÉCY, CARRION, CHEVASSU
CHEVRIER, CLERC, COUVELLAIRE, CROUZON, DOPTE, DUVAL
ENRIQUEZ, FAUCON, FEINDEL, FIEUX, FORGUE, FRUHNSHOLTZ, GOSSET, R. GRÉGOIRE
GRENET, HALLON, HERRUY, JEANBRAT, KENDIRDJY, LABRY, LAPOINTE
LARDENNOIS, LAUNAT, LECÉNE, LENORMANT, LEPAGE, P. LEREBOUTILLÉ, LONDE
DE MASSARY, H. MEIGE, MORAN, MOUTIER, OUI, PARIST, PÉCHIN, PIQUAND
POTOCKI, RATHERY, SAUVEZ, SAVARIAUD, SCHWARTZ, SÉE, SICARD, SOUQUES
TOLLEMER, TREMOIÈRES, TRENEL, VEAU, WALLICH, WIART, WERTZ

Six volumes in-8°, formant ensemble 5700 pages, abondamment
illustrés, reliés amateur, tête dorée

Prix de l'ouvrage complet. 110 francs.

Leçons sur les VIENT DE PARAÎTRE Troubles fonctionnels du Cœur

(INSUFFISANCE CARDIAQUE — ASYSTOLIE)

Par Pierre MERKLEN

Médecin de l'hôpital Lariboisière.

Publiées par le Dr Jean HEITZ

1 volume in-8° de viii-430 pages, avec figures. 10 fr.

Vient de paraître :

Abrégé d'Anatomie

PAR

P. POIRIER

Professeur d'Anatomie
à la Faculté de Médecine de Paris.

A. CHARPY

Professeur d'Anatomie
à la Faculté de Médecine de Toulouse.

B. CUNÉO

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

CONDITIONS DE PUBLICATION

L'*Abrégé d'Anatomie* formera trois volumes qui ne seront point
vendus séparément.

Deux volumes sont en vente à la date de ce jour, le tome III
paraîtra en mai 1908.

DETAIL DES VOLUMES

TOME I. — EMBRYOLOGIE. — OSTÉOLOGIE. — ARTHRO-
LOGIE. — MYOLOGIE.

1 vol. gr. in-8° de 560 pages, avec 402 figures en noir et en couleurs.

TOME II. — CŒUR. — ARTÈRES. — VEINES. — LYMPHA-
TIQUES. — CENTRES NERVEUX. — NERFS CRANIENS.
— NERFS RACHIDIENS.

1 vol. gr. in-8° de 500 pages, avec 248 figures en noir et en couleurs.

Ces deux volumes pris ensemble, reliés toile anglaise. 35 fr.

Reliure spéciale, dos maroquin 38 fr.

Pour paraître en Mai 1908 :

TOME III. — TUBE DIGESTIF ET ANNEXES. — ORGANES
RESPIRATOIRES. — APPAREIL URINAIRE. —
ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME ET DE LA
FEMME. — ORGANES DES SENS.

1 vol. grand in-8° d'environ 650 pages et 300 figures.

Ce volume sera mis en vente au prix de 15 fr. relié toile
et de 17 fr. relié maroquin.

A dater de la publication du tome III, les tomes I et II ne seront plus
vendus séparément.

CHARCOT — BOUCHARD — BRISSAUD

BANIKKI, BALLEZ, P. BLOCH, BOIX, BRAULT, CHANTEMESSE, CHARRIN, CHAUFARD, COURTOIS-SEFFIT, DUTIL, GILBERT, GUIGNARD, L. GUINON, G. GUINON, HALLION, LAMY, L. GENDRE, MARFAN, MARIE, MATHIEU, NETTER, OTTINGER, ANDRÉ PÉTY, RICHARDIÈRE, ROGER, RUAULT, SOUQUET, THIRIÉRE, THOINOT, TOLLEMER, FERNAND VIDAL.

Traité de Médecine

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

BOUCHARD

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Institut.

BRISSAUD

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

DEUXIÈME ÉDITION

10 volumes grand in-8°. 160 fr.

Chaque volume est vendu séparément :

Tome I, 16 fr.; tome II, 16 fr.; tome III, 16 fr.; tome IV, 16 fr.;
tome V, 18 fr.; tome VI, 14 fr.; tome VII, 14 fr.; tome VIII, 14 fr.;
tome IX, 18 fr.; tome X, 18 fr.

TABLE ANALYTIQUE DES 10 VOLUMES

Vient de paraître :

LA QUINZIÈME ÉDITION

entièrement refondue et considérablement augmentée

DE

Manuel de

Pathologie interne

PAR

Georges DIEULAFOY

Professeur de Clinique médicale à la Faculté de médecine de Paris,
Médecin de l'Hôtel-Dieu, Membre de l'Académie de médecine.

4 vol. in-16 diamant, avec figures en noir et en couleur, cartonnés à l'anglaise, tranches rouges. . . 32 fr.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

Cette nouvelle collection s'adresse aux étudiants, pour la préparation aux examens, et à tous les praticiens qui, à côté des grands traités, ont besoin d'ouvrages concis, mais vraiment scientifiques, qui les tiennent au courant. D'un format maniable et élégamment cartonnés en toile anglaise souple, ces livres sont abondamment illustrés, ainsi qu'il convient à des livres d'enseignement.

Vient de paraître :

Thérapeutique et Pharmacologie, par A. RICHAUD,
agrégé à la Faculté de Médecine, docteur ès sciences. . . 12 fr.

Volumes publiés :

Physique biologique, par G. WEISS, agrégé à la Faculté de Paris, avec 543 figures. . . 7 fr.

Physiologie, par Maurice ARTHUS, professeur à l'Université de Lausanne. 2^e édition, avec 122 figures. . . 9 fr.

Chimie physiologique, par Maurice ARTHUS. 2^e édition, avec figures et 2 planches en couleurs. . . 6 fr.

Dissection, par P. POIRIER, professeur, et A. BAUMGARTNER, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, avec 169 figures. . . 6 fr.

Microbiologie clinique, par Fernand BEZANÇON, agrégé à la Faculté de Paris, avec 82 figures. . . 6 fr.

Examens de Laboratoire employés en clinique, par L. BARD, professeur à l'Université de Genève, avec la collaboration de MM. G. MALLET et H. HUMBERT, avec 138 figures. . . 9 fr.

Diagnostic médical et Exploration clinique, par P. SPILLMANN et P. HAUSHALTER, professeurs, et L. SPILLMANN, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Nancy, avec 153 figures en noir et en couleurs. . . 7 fr.

Médecine infantile, par le Dr P. NOBÉCOURT, professeur agrégé à la Faculté de Paris, avec 71 figures et une planche en couleurs. . . 9 fr.

Chirurgie infantile, par E. KIRMISSON, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, avec 462 figures. . . 12 fr.

Médecine légale, par A. LACASSAGNE, professeur à l'Université de Lyon, avec 112 figures et 2 planches en couleurs. . . 10 fr.

Ophtalmologie, par le Dr V. MORAX, ophtalmologiste de l'hôpital Lariboisière, avec 339 figures et 3 planches en couleurs. . . 12 fr.

Manuel des Maladies du Tube Digestif

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

G.-M. DEBOVE

Doyen de la Faculté de Médecine, Membre de l'Académie de Médecine.

Ch. ACHARD

Professeur agrégé à la Faculté
Médecin des Hôpitaux.

J. CASTAIGNE

Professeur agrégé à la Faculté
de Médecine.

TOME I : Bouche, Pharynx, Œsophage, Estomac,
par MM. G. PAISSEAU, F. RATHERY, J.-Ch. ROUX.

1 vol. grand in-8° de 725 pages, avec figures dans le texte. 14 fr.

Vient de paraître :

TOME II : Intestin, Péritoine, Glandes salivaires,
Pancréas, par MM. LÉPER, ESMONET, GOURAUD,
SIMON, BOLDIN et RATHERY.

1 vol. gr. in-8° de viii-808 pages, avec 116 figures dans le texte. 14 fr.

**Manuel des Maladies de l'Appareil circulatoire et
du Sang,** par MM. DEBOVE et ACHARD, avec la collaboration
de Ch. AUBERTIN, L. BRODIER, J. CASTAIGNE, M. COURTOIS-SUFFIT, JEAN
FERRAND, ANDRÉ JOUSSET, MARCEL LABRÉ, Ch. LAUBRY, M. LÉPER,
P. NOBÉCOURT, F. RATHERY, JULES RENAULT, PIERRE TEISSIER, H. VAQUEZ.
1 vol. grand in-8° de 814 pages avec figures dans le texte. 14 fr.

**Manuel des Maladies des Reins
et des Capsules surrénales**

SOUS LA DIRECTION DE

MM. DEBOVE, ACHARD et CASTAIGNE

Par J. CASTAIGNE, E. FEILLÉE, A. LAVENANT,
M. LÉPER, R. OPPENHEIM, F. RATHERY.

1 vol. grand in-8°, de viii-792 pages, avec figures dans le texte. 14 fr.

Guide anatomique aux Musées de Sculpture

Vient de paraître :

PAR

A. CHARPY

Professeur d'Anatomie à la Faculté
de Médecine de Toulouse.

L. JAMMES

Maître de Conférences à l'Université
de Toulouse.

1 vol. petit in-8° de viii-112 pages, avec figures. . . . 2 fr.

Ce guide n'a point pour but d'apprendre l'anatomie aux artistes; il se propose simplement de permettre aux visiteurs de musées d'étudier avec fruit et de comprendre les œuvres de sculpture.

Clinique Médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris, par le Pro-
fesseur G. DIEULAFOY. 5 vol. gr. in-8°, avec figures dans le texte.

I. 1896-1897. 1 vol. in-8° 10 fr.

II. 1897-1898. 1 vol. in-8° 10 fr.

III. 1898-1899. 1 vol. in-8° 10 fr.

IV. 1900-1901. 1 vol. in-8° 10 fr.

V. 1905-1906. 1 vol. in-8° 10 fr.

Clinique Médicale de l'Hôtel-Dieu (Prof. G. DIEULAFOY).

CLINIQUE ET LABORATOIRE. Conférences du Mercredi, par
MM. NATTAN-LARRIER et O. CROUZON, chefs de clinique, V. GRIFFON
et M. LÉPER, chefs de laboratoire. 1 vol. in-8° de 330 pages, avec
37 figures et 2 planches hors texte. 8 fr.

Les Maladies du Cuir chevelu, par le Dr R. SABOURAUD,
chef du laboratoire de la Ville de Paris à l'hôpital Saint-Louis.

I. **Maladies séborrhéiques : Séborrhée, Acnés, Calvitie.**
1 vol. in-8°, avec 91 fig. dont 40 aquarelles en coul. . 10 fr.

II. **Maladies desquamatives : Psoriasis et Alopecies pelli-
culaires.** 1 vol. in-8° avec 122 figures dans le texte. 22 fr.

**Leçons cliniques sur la Diphtérie et quelques maladies
des premières voies,** par A.-B. MARFAN, agrégé à la Faculté
de Médecine de Paris. 1 vol. in-8°, avec 68 figures. . . . 10 fr.

**Les Venins, Les Animaux venimeux et la Sérothérapie antiveni-
meuse,** par A. CALMETTE, membre correspondant de l'Institut et
de l'Académie de Médecine, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.
1 vol. in-8° de xvi-396 pages, avec 125 figures dans le texte. Relié
toile. 12 fr.

Vient de paraître :

TROISIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE DE L'Alimentation et les Régimes chez l'homme sain ou malade

Par **Armand GAUTIER**

Professeur à la Faculté de Médecine, Membre de l'Institut.

1 volume in-8° de VIII-756 pages, avec figures 12 fr.

Les deux premières éditions de cet ouvrage ont été épuisées en trois ans. Cette troisième édition, outre l'étude de l'alimentation rationnelle et des régimes à l'état sain et pathologique, s'est enrichie de très nombreux documents sur la composition des aliments usuels, sur la proportion de leurs déchets, sur le calcul des calories qu'ils fournissent, sur le parasitisme des viandes, sur le botulisme, sur l'emploi du sucre et de l'alcool comme aliments, sur les variations des besoins alimentaires avec les climats, sur le prix de revient des régimes ouvriers européens, etc., etc.

L'ŒUVRE MÉDICO-CHIRURGICAL (D^r CRITZMAN, directeur)

Suite de Monographies cliniques

DERNIÈRES MONOGRAPHIES PUBLIÉES

47. Traitement des gastro-entérites des nourrissons et du choléra infantile (2^e partie), par A. LERAGE.
48. Les ions et les médications ioniques, par S. LÉDUC, professeur à la Faculté de Médecine de Nantes.
49. Physiologie de l'acide urique, par P. FAUVEL, docteur en sciences, professeur à l'Université catholique d'Angers.

SUR LES QUESTIONS NOUVELLES
EN MÉDECINE

EN CHIRURGIE ET EN BIOLOGIE

Chaque monographie est vendue
séparément . . . 1 fr. 25

Il est accepté des abonnements pour une série de 10 monographies au prix payable d'avance de 10 fr. pour la France et 12 fr. pour l'étranger (port compris).

Bibliothèque d'Hygiène thérapeutique

FONDÉE PAR le Professeur PROUST

Chaque ouvrage, in-16, cartonné toile, tranches rouges : 4 fr.

Hygiène du Dyspeptique. Deuxième édition. — Hygiène du Goutteux. Deuxième édition. — Hygiène de l'Obèse. Deuxième édition. — Hygiène des Asthmatiques. — Hygiène des Diabétiques. — Hygiène et thérapeutique thermales. — Les Cures thermales. — Hygiène du Neurasthénique. Troisième édition. — Hygiène des Albuminuriques. — Hygiène du Tuberculeux. Deuxième édition. — Hygiène et thérapeutique des Maladies de la Bouche. Deuxième édition. — Hygiène des Maladies du Cœur. — Hygiène thérapeutique des Maladies des Fosses nasales. — Hygiène des Maladies de la Femme.

Introduction à l'Étude de la Médecine,

par G.-H. ROGER, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Médecin de l'hôpital de la Charité. Troisième édition, revue et corrigée. 1 vol. de XII-741 pages, avec un lexique des termes techniques. Broché, 9 fr. — Cartonné. 10 fr.

Les Grands Médecins du XIX^e siècle,

par Georges DAREMBERG, correspondant de l'Académie de Médecine. 1 vol. in-8° 4 fr.

Tuberculose pulmonaire (Les différentes formes cliniques et sociales de

la). Pronostic, Diagnostic, Traitement, par G. DAREMBERG, correspondant de l'Académie de Médecine. 1 vol. in-8° de 400 pages, broché 6 fr.

Les Maladies Populaires, Maladies vénériennes, Alcoolisme, Tubercu-

lose (Étude Médico-Sociale), par le D^r Louis RÉNON, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Pitié, membre de la Société de Biologie. Deuxième édition, revue et augmentée. 1 vol. in-8° de VII-512 pages. 5 fr.

Maladies du Cœur et des Poumons (Confé-

rences pratiques sur les), par L. RÉNON, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Pitié, membre de la Société de Biologie. 1 vol. in-8° de VIII-382 pages. 5 fr.

Les Médicaments usuels,

par A. MARTINET, ancien interne des hôpitaux de Paris. Deuxième édition, revue. 1 vol. in-8° de VIII-342 pages. 4 fr.

Les Aliments usuels Composition, Préparation, Indications dans les régimes, par

AH. MARTINET, ancien interne des hôpitaux. 1 vol. in-8° de VIII-328 pages avec figures. 4 fr.

Alimentation et Digestion Cours de Pathologie expérimentale et comparée, par

G.-H. ROGER, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Charité. 1 vol. in-8° de XII-524 pages, avec 57 figures. 10 fr.

Manuel Technique de Massage, par J. BROUSSES,

membre correspondant de la Société de Chirurgie. Troisième édition, revue et augmentée. 1 vol. in-16 de 407 pages, avec 66 figures, cartonné toile souple. 4 fr. 50

Traité de Chimie Minérale

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

HENRI MOISSAN, Membre de l'Institut.

5 forts volumes grand in-8°, avec figures. 150 fr.

Chaque volume est vendu séparément.

TOME I (complet). — Métalloïdes.	28 fr.
TOME II (complet). — Métalloïdes.	22 fr.
TOME III (complet). — Métaux.	34 fr.
TOME IV (complet). — Métaux.	36 fr.
TOME V (complet). — Métaux.	34 fr.

Cours de Chimie organique

Armand GAUTIER

Membre de l'Institut
Professeur de Chimie à la Faculté
de Médecine de Paris.

PAR

Marcel DELÉPINE

Professeur agrégé
à l'École supérieure de Pharmacie
de Paris.Troisième édition, mise au courant des travaux les plus récents. 1 vol.
grand in-8°, de vi-800 pages, avec figures dans le texte. 18 fr.

Traité de Chimie appliquée

Par G. CHABRIÉ

Chargé du cours de Chimie appliquée à la Faculté des Sciences
de l'Université de Paris.2 volumes grand in-8°, avec nombreuses figures dans le texte,
reliés toile anglaise.Vient de paraître : **Tome I.** 1 vol. grand in-8° de xxxviii-876 pages,
avec 271 figures. Relié toile anglaise. 22 fr.Sous presse : **Tome II.****Le Constructeur**, par F. REULEAUX. Troisième édition française, par
A. Debize. 1 volume in-8° avec 184 figures. 30 fr.**Traité d'Analyse chimique qualitative**, par R. FRÉSENUS.
Onzième édition française d'après la 16^e édition allemande, par L. Gautier.
1 vol. in-8°. 7 fr.**Traité d'Analyse chimique quantitative**, par R. FRÉSENUS.
Septième édition française, traduite sur la 6^e édition allemande, par L. Gau-
tier. 1 vol. in-8°. 16 fr.**Traité d'Analyse chimique quantitative par Electrolyse**,
par J. RIBAN, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Paris. 1 vol.
avec 96 figures. 9 fr.**Précis de Chimie analytique**, par J.-A. MULLER, docteur en
sciences, professeur à l'École supérieure des Sciences d'Alger. 1 volume
in-12, broché. 3 fr.

Expédition antarctique française

Commandée par le Docteur JEAN CHARCOT

SCIENCES NATURELLES — DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

FASCICULES PUBLIÉS :

Poissons. 1 fascicule de 52 pages.	5 fr.
Tuniciers. 1 fascicule de 50 pages et 5 planches.	8 fr.
Mollusques. 1 fascic. de 90 pages et 6 planches hors texte.	12 fr.
Crustacés. 1 fascicule de 150 pages et 6 planches hors texte.	20 fr.
Échinodermes. 1 fasc. de 74 pages et 6 planches hors texte.	12 fr.
Hydroïdes. 1 fascicule de 20 pages.	2 fr.
Botanique. 1 fascicule de 20 pages.	2 fr.
Vers. 1 fascicule de 118 pages avec 13 planches hors texte.	22 fr.
Arthropodes. 1 fasc. de 160 pages avec 3 pl. hors texte.	10 fr.
Mammifères pinnipèdes. — Oiseaux. — Documents embryogéniques. 1 fasc. de 128 pages avec 19 planches hors texte.	24 fr.

Explorations au Maroc, dans le Bled es Siba (MISSION DE SEGONZAC),
par Louis GENTIL, docteur en sciences, maître de conférences à la Sor-
bonne, membre de la Mission. *Ouvrage publié sous le patronage du Comité du
Maroc.* 1 vol. petit in-4°, tiré sur beau papier couché et richement illustré de
225 figures d'après des photographies originales. 12 fr.**L'Hérédité des Stigmates de Dégénérescence et les
Familles souveraines**, par le Dr V. GALIPPE, membre de l'Acadé-
mie de Médecine. — Préface de M. Henri BOUCHOT, membre de l'Institut. —
1 vol. grand in-8°, avec 278 figures et portraits. Broché. 15 fr.**Physique du Globe et Météorologie**, par Alphonse BERGET,
docteur en sciences. 1 vol. in-8°, avec 128 figures et 14 cartes. 15 fr.**Les Insectes. Morphologie, Reproduction, Embryogénie**
par L.-F. HENNEGUY, professeur d'Embryogénie comparée au Collège de
France. *Leçons recueillies par A. LECAILLON et J. POIRAULT.* 1 vol. grand
in-8°, avec 612 figures, 4 planches en couleurs. 30 fr.**Zoologie pratique basée sur la dissection des Animaux
les plus répandus**, par L. JAMMES, maître de conférences à l'Uni-
versité de Toulouse. 1 vol. grand in-8°, avec 317 figures. Relié toile. 18 fr.**Géographie agricole de la France et du Monde**, par J. DU
PLESSIS de GRENEDAN, professeur à l'École supérieure d'Agriculture
d'Angers, avec une préface de M. le Marquis de Vogüé, de l'Académie
française. 1 vol. in-8° avec 118 cartes et figures dans le texte. 7 fr.

Vient de paraître :

Cours élémentaire de Zoologie

Par Remy **PERRIER**

Chargé du cours de Zoologie pour le certificat d'études physiques, chimiques et naturelles (P. C. N.), à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.

Quatrième édition, entièrement refondue

1 vol. in-8°, de 864 pages, avec 721 fig. dans le texte. Relié toile : 10 fr.

TRAITÉ DE ZOOLOGIE

Par Edmond **PERRIER**Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine
Directeur du Muséum d'Histoire naturelle.

- FASC. I : Zoologie générale. 1 vol. gr. in-8° de 412 p. avec 458 fig. . . . 12 fr.
 FASC. II : Protozoaires et Phytozoaires. 1 vol. gr. in-8° de 452 p.
 avec 243 figures 10 fr.
 FASC. III : Arthropodes. 1 vol. gr. in-8° de 480 p., avec 278 fig. . . . 8 fr.
 FASC. IV : Vers et Mollusques. 1 vol. gr. in-8° de 792 p. avec 566 fig. . . . 6 fr.
 FASC. V : Amphioxus. Tuniciers. 1 vol. gr. in-8° de 221 p. av. 97 fig. . . . 6 fr.
 FASC. VI : Poissons. 1 vol. gr. in-8° de 366 p. avec 190 figures 10 fr.
 FASC. VII et dernier : Vertébrés marcheurs (*En préparation*).

Guides du Touriste, du Naturaliste et de l'Archéologue

publiés sous la direction de M. Marcellin **BOULE**Le Cantal, par M. **BOULE**, docteur ès sciences, et L. **FARGES**, archi-
viste-paléographe.La Lozère, par E. **CORD**, ingénieur-agronome, G. **CORD**, docteur en
droit, avec la collaboration de M. A. **VIRÉ**, docteur ès sciences.Le Puy-de-Dôme et Vichy, par M. **BOULE**, docteur ès
sciences, Ph. **GLANGEAUD**, maître de conférences à l'Université de
Clermont, G. **ROUCHON**, archiviste du Puy-de-Dôme, A. **VERNIÈRE**,
ancien président de l'Académie de Clermont.La Haute-Savoie, par M. **LE ROUX**, conserv. du Musée d'Annecy.La Savoie, par J. **RÉVIL**, président de la Société d'Histoire
naturelle de la Savoie, et J. **CORCELLE**, agrégé de l'Université.Le Lot, par A. **VIRÉ**, docteur ès sciences.

Chaque volume in-16, relié toile, avec figures et cartes en coul. : 4 fr. 50

En préparation : Le Velay — Les Alpes du Dauphiné.

Vient de paraître :

Comment étudier LES ASTRES

PAR

L. **RUDAUX**

1 vol. in-8° de xxxii-216 pages, avec 79 figures. 4 fr.

Cet ouvrage se compose de deux parties : Dans la première sont décrits les instruments d'observation visuelle et photographique, leurs modifications et construction, l'installation de petits observatoires. La seconde partie est consacrée à l'usage de ces instruments, aux méthodes d'observation à appliquer dans le cas des principaux phénomènes ou des différents astres. Abondamment illustré de figures explicatives, de modèles d'instruments, de dessins télescopiques et de photographies, cet ensemble possède le double caractère d'un ouvrage scientifique très original et artistique et réellement populaire.

OUVRAGES DE M. A. DE LAPPARENT

Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, professeur à l'École libre
de Hautes Études.

Vient de paraître :

COURS DE MINÉRALOGIE

QUATRIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

1 vol. grand in-8° de xx-740 pages avec 630 gravures dans le texte
et une planche 15 fr.

Traité de Géologie. Cinquième édition, entièrement refondue et considérablement augmentée. 3 vol. gr. in-8°, contenant xvi-2016 pages, avec 883 figures. 38 fr.

Abrégé de Géologie. Sixième édition, augmentée. 1 vol. 163 gravures et une carte géologique de la France cartonnée toile. 4 fr.

La Géologie en chemin de fer. Description géologique du Bassin parisien et des régions adjacentes. 1 vol. in-18 de 608 pages, avec 3 cartes chromolithographiées, cartonné toile. 7 fr. 50

Précis de Minéralogie. Cinquième édition, augmentée. 1 vol. in-16 de xii-398 pages avec 235 gravures dans le texte et une planche, cartonné toile. 5 fr.

Leçons de Géographie physique. Troisième édition, augmentée. 1 vol. grand in-8° de xvi-728 pages avec 263 figures et une planche en couleurs. 12 fr.

Le Siècle du Fer. 1 vol. in-18 de 360 pages, broché 2 fr. 50

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

La Nature

REVUE HERDOMADAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS
AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

Abonnement annuel : Paris : 20 fr. — Départements : 25 fr. —
Union postale : 26 fr.
Abonnement de six mois : Paris : 10 fr. — Départements : 12 fr. 50.
— Union postale : 13 fr.

La Presse Médicale

Journal bi-hebdomadaire, paraissant le Mercredi et le Samedi

RÉDACTION { P. DESFOSSES, Secrétaire de la Rédaction.
J. DUMONT, R. ROMME, Secrétaires.

DIRECTION SCIENTIFIQUE

F. DE LAPERSONNE, E. BONNAIRE, L. LANDOUZY, M. LÉLILLE,
J.-L. FAURE, H. ROGER, M. LERMOYEZ, F. JAYLE

Paris et Départements, 10 fr.; Union postale, 15 fr.

Petite Bibliothèque de "La Nature"

Recettes et Procédés utiles, recueillis par Gaston TISSANDIER,
rédacteur en chef de la Nature. Onzième édition.

Recettes et Procédés utiles. Deuxième série : La Science
pratique, par Gaston TISSANDIER. Sixième édition.

Nouvelles Recettes utiles et Appareils pratiques. Troisième
série, par Gaston TISSANDIER. Cinquième édition.

Recettes et Procédés utiles. Quatrième série, par Gaston TISSANDIER. Quatrième édition.

Recettes et Procédés utiles. Cinquième série, par J. LAFARQUE,
secrétaire de la rédaction de la Nature. Troisième édition.

Chaque volume in-18 avec figures est vendu

Broché 2 fr. 25 | Cartonné toile 3 fr.

La Physique sans appareils et la Chimie sans laboratoire, par Gaston TISSANDIER. Ouvrage couronné par l'Académie (Prix Montyon). Neuvième édition. Un volume in-8° avec nombreuses figures dans le texte. Broché, 3 fr. Cartonné toile, 4 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

55, Quai des Grands-Augustins, Paris (6^e).

Envoi franco contre mandat-poste ou valeur sur Paris.

ÉLÉMENTS D'ANALYSE MATHÉMATIQUE

à l'usage des Ingénieurs et des Physiciens.

COURS PROFESSÉ A L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES

Par Paul APPELL,

Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences.

Deuxième édition. In-8 (25-16) de vii-714 pages, avec 229 figures, cartonné; 1905. 24 fr.

LA

STATIQUE GRAPHIQUE ET SES APPLICATIONS AUX CONSTRUCTIONS

Par M. Maurice LÉVY,

Membre de l'Institut, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

4 VOLUMES IN-8 (25-16) AVEC 4 ATLAS DE MÊME FORMAT.

I^{re} PARTIE. — Principes et applications de la Statique graphique pure. 3^e édition. Volume de xxx-598 pages, avec 81 figures et un Atlas de 25 pl.; 1907. 22 fr.

II^e PARTIE. — Flexion plane. Lignes d'influence. Poutres droites. 2^e édition. Volume de xiv-345 pages, avec figures et un Atlas de 6 planches; 1886. 15 fr.

III^e PARTIE. — Arcs métalliques. Ponts suspendus rigides. Coupes et corps de révolution. 2^e édition. Volume de ix-418 p., avec figures et un Atlas de 8 pl.; 1887. 17 fr.

IV^e PARTIE. — Ouvrages de maçonnerie. — Systèmes réticulaires à lignes surabondantes. Index alphabétique des quatre Parties. 2^e édition. Volume de ix-350 pages, avec figures et un Atlas de 4 planches; 1887. 15 fr.

ENCYCLOPÉDIE

DES

SCIENCES MATHÉMATIQUES

PURES ET APPLIQUÉES,

Publiée sous les auspices des Académies des Sciences de Munich,
de Vienne, de Leipzig et de Göttingue.

Édition française publiée d'après l'édition allemande

SOUS LA DIRECTION DE

Jules MOLK,

Professeur à l'Université de Nancy.

Avec le concours de nombreux savants et professeurs français.

L'édition française de l'Encyclopédie est publiée en sept tomes
formant chacun trois ou quatre volumes de 300 à 500 pages grand
in-8, paraissant en fascicules de 10 feuilles environ in-8 (25-16).

Fascicules parus du Tome I :

Volume I. Fascicule 1.....	5 fr.
Volume I. Fascicule 2.....	5 fr. 25 c.
Volume II. Fascicule 1.....	8 fr.
Volume III. Fascicule 1.....	3 fr.
Volume IV. Fascicule 1.....	5 fr.

LEÇONS

DE

PHYSIQUE GÉNÉRALE

PAR

James CHAPPUIS,

Professeur de Physique générale

à l'École centrale des Arts et Manufactures.

Alphonse BERGET,

Attaché au Laboratoire

des Recherches physiques à la Sorbonne.

COURS PROFESSE A L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES

et complété suivant le programme du certificat de Physique générale.

2^e édition entièrement refondue. 3 volumes in-8 (25-16),
avec figures.

TOME I : Instruments de mesure. Pesanteur. Élasticité. Statique
des liquides et des gaz; avec 306 figures; 1907..... 18 fr.

TOME II : Électricité et Magnétisme, avec 400 fig.; 1900.. 15 fr.

TOME III : Acoustique. Optique. Electro-optique. (Sous presse.)

LA THÉORIE DE MAXWELL
ET LES OSCILLATIONS HERTZIENNES

LA TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

Par H. POINCARÉ,

Membre de l'Institut.

TROISIÈME ÉDITION.

IN-8 (20-13) DE 97 PAGES AVEC 9 FIGURES, 1907; CARTONNÉ. 2 FRANCS

LA CONSTRUCTION

EN

BÉTON ARMÉ

GUIDE THÉORIQUE ET PRATIQUE

Par C. KERSTEN,

Ingénieur-Architecte,

Professeur à l'École royale des Travaux publics de Berlin.

Traduit d'après la 3^e édition allemande par P. POINSONON,

Ingénieur E. C. L.

2 VOLUMES IN-8 (23-14) SE VENDANT SÉPARÉMENT.

I^{re} PARTIE : Calcul et exécution des formes élémentaires. Vo-
lume de IV-194 pages avec 119 figures; 1907..... 6 fr.

II^e PARTIE : Applications à la construction en élévation et en
sous-sol. Volume de VII-280 pages avec 497 figures; 1908.

EXERCICES ET PROJETS

D'ÉLECTROTECHNIQUE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

Eric GERARD,

Directeur de l'Institut électrotechnique
Montefiore.

Omer De BAST,

Sous-Directeur
de l'Institut électrotechnique Montefiore.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT :

TOME I : Applications de la Théorie de l'électricité et du magné-
tisme. Volume de VII-240 pages, avec 96 figures; 1907.... 6 fr.

TOME II : Applications relatives aux machines et installations
électriques. (Sous presse.)

LA REVUE ÉLECTRIQUE

[PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE M. J. BLONDIN,

Avec la collaboration de MM. ARMAGNAT, BECKER, DA COSTA, JACQUIN, JUMAU, GOISOT, J. GUILLAUME, LABROUSTE, LAMOTTE, MAUDUIT, MAURAIN, PELLISSIER, RAVEAU, G. RICHARD, TURPAIN, etc.

La *Revue électrique* paraît deux fois par mois, par fascicules de 32 pages in-4 (28-22). Elle forme par an 2 volumes de 400 pages environ.

Prix de l'abonnement pour un an :

(A partir du 1^{er} janvier ou du 1^{er} juillet.)

Paris.....	25 fr.
Départements.....	27 fr. 50 c.
Union postale.....	30 fr.

Les années antérieures se vendent..... 22 fr.

LA TERRE ET LA LUNE

FORME EXTÉRIEURE ET STRUCTURE INTERNE

Par P. PUISEUX,

Astronome à l'Observatoire de Paris.

IN-8 (25-16) DE IV-176 PAGES AVEC 28 FIG. ET 26 PL.; 1908..... 9 fr.

COURS D'ÉLECTRICITÉ

COURS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS,

Par H. PELLAT,

Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

TROIS VOLUMES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT.

TOME I : <i>Électrostatique. Lois d'Ohm. Thermo-électricité</i> , volume de vi-329 pages, avec 145 figures; 1901.....	10 fr.
TOME II : <i>Électrodynamique. Magnétisme. Induction. Mesures électromagnétiques</i> , volume de iv-354 pages, avec 221 figures; 1903.....	18 fr.
TOME III : <i>Électrolyse. Électrocapillarité. Ions gazeux</i> , volume de vi-280 pages, avec 77 figures; 1908.....	10 fr.

LEÇONS SUR LES THÉORIES GÉNÉRALES

DE

L'ANALYSE

Par René BAIRE,

Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16), SE VENDANT SÉPARÉMENT :

TOME I : <i>Principes fondamentaux, variables réelles</i> . Volume de x-232 p., avec 17 figures; 1907.....	8 fr.
TOME II : <i>Fonctions analytiques. Équations différentielles. Applications géométriques. Fonctions elliptiques</i> . (Sous presse.)	

MESURES ÉLECTRIQUES

ÉTALONS ET INSTRUMENTS.

ESSAIS MÉCANIQUES, PHOTOMÉCANIQUES, MAGNÉTIQUES ET ÉLECTRIQUES.

APPLICATIONS AUX LIGNES, GÉNÉRATEURS, MOTEURS ET TRANSFORMATEURS.

LEÇONS DONNÉES À L'INSTITUT ÉLECTROTECHNIQUE MONTFIORE

Par Eric GERARD,

Directeur de cet Institut, Ingénieur principal des Télégraphes, Professeur à l'Université de Liège.

3^e ÉDITION. IN-8 (25-16) DE IX-702 PAGES, AVEC 304 FIG.; 1908... 12 fr.

LA CONSTRUCTION

D'UNE

LOCOMOTIVE MODERNE

Par le D^r Robert GRIMSHAW,

Ingénieur, Auteur des « Procédés mécaniques spéciaux ».

Traduit sur la 2^e édition allemande, par P. POINSONON, Ingén. E.C.L.
IN-8 (23-14) DE XIV-64 PAGES, AVEC 42 FIGURES; 1907... 3 fr. 75 c.

LECONS DE MÉCANIQUE CÉLESTE

PROFESSÉES A LA SORBONNE

Par H. POINCARÉ.

Membre de l'Institut.

TROIS VOLUMES IN-8 (25-16), SE VENDANT SÉPARÉMENT.

TOME I. — *Théorie générale des perturbations planétaires.*
Volume de VI-367 pages; 1905..... 12 fr.

TOME II. — (I^{re} PARTIE). — *Développement de la fonction perturbatrice.* Volume de IV-167 pages; 1907..... 6 fr.

— II^e PARTIE. — *Théorie des petites planètes. Théorie de la Lune.*
(En préparation.)

THÉORIE ET USAGE

DE LA

RÈGLE A CALCULS

(RÈGLE DES ÉCOLES — RÈGLE MANNHEIM)

Par P. ROZÉ.

Licencié ès Sciences.

IN-8 (23-14) de IV-118 p., AVEC 85 FIG. ET 1 PL.; 1907... 3 fr. 50 c.

TABLES NUMÉRIQUES

ET LOGARITHMIQUES A L'USAGE DES CHIMISTES

Par O.-E. TSAKALOTOS et ERIC METTLER.

Assistants aux Laboratoires de Chimie technique et théorique à l'Université de Genève.

VOLUME IN-16 (19-12) DE VI-108 PAGES; 1907..... 3 fr.

SUR L'ORIGINE DU MONDE

THÉORIES COSMOGONIQUES DES ANCIENS & DES MODERNES

Par H. FAYE.

Membre de l'Institut.

Quatrième édition, avec une Préface de H. DESLANDRES, de l'Institut.

VOLUME IN-8 (23-14) DE XI-313 p., AVEC FIG.; 1907..... 6 fr.

INTRODUCTION A L'ÉTUDE DE L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET DU MAGNÉTISME

PAR

E. BICHAT,

Doyen de la Faculté des Sciences de Nancy,
Correspondant de l'Institut.

R. BLONDLOT,

Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy,
Correspondant de l'Institut.

2^e édition refondue, in-8 (23-14) de VIII-188 p. avec 80 fig.; 1907 5 fr.

L'ÉLECTRICITÉ

DÉDUITE DE L'EXPÉRIENCE

ET RAMENÉE AU PRINCIPE DES TRAVAUX VIRTUELS

Par E. CARVALLO,

Docteur ès sciences, Agrégé de l'Université.

2^e édition. In-8 (20-13) de 98 p. avec 12 fig.; 1907; cartonné. 2 fr.

GUIDE DE PRÉPARATIONS ORGANIQUES

A L'USAGE DES ÉTUDIANTS

Par Emil FISCHER.

Professeur de Chimie à l'Université de Berlin.

Traduction d'après la 7^e édition allemande, par H. DECKER et G. DUNANT.

IN-16 (19-12) de XVII-110 pages, avec 19 figures; 1907.. 2 fr. 50 c.

LA GÉOMÉTRIE NON EUCLIDIENNE

Par P. BARBARIN.

Professeur au Lycée de Bordeaux.

2^e édition. In-8 (20-13) de 91 p., avec 18 fig.; 1907; cartonné. 2 fr.

COURS DE PHYSIQUE

DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

Par J. JAMIN et E. BOUTY.

Quatre tomes in-8 (23-14), de plus de 4000 pages, avec 1587 figures et 14 planches; 1885-1891. 72 fr.

TOME I. — 9 fr.

1^{re} fascicule. — *Instruments de mesure. Hydrostatique*; avec 150 figures et 1 planche..... 5 fr.

2^e fascicule. — *Physique moléculaire*; avec 93 figures..... 4 fr.

TOME II. — CHALEUR. — 15 fr.

1^{re} fascicule. — *Thermométrie, Dilatations*; avec 98 figures. 5 fr.

2^e fascicule. — *Calorimétrie*; avec 48 fig. et 2 planches..... 5 fr.

3^e fascicule. — *Thermodynamique. Propagation de la chaleur*; avec 47 figures..... 5 fr.

TOME III. — ACOUSTIQUE; OPTIQUE. — 22 fr.

1^{re} fascicule. — *Acoustique*; avec 123 figures..... 4 fr.

2^e fascicule. — *Optique géométrique*; 139 fig. et 3 planches. 4 fr.

3^e fascicule. — *Étude des radiations lumineuses, chimiques et calorifiques; Optique physique*; avec 249 fig. et 5 pl. 14 fr.

TOME IV (1^{re} Partie). — ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET DYNAMIQUE. — 13 fr.

1^{re} fascicule. — *Gravitation universelle. Électricité statique*; avec 155 figures et 1 planche..... 7 fr.

2^e fascicule. — *La pile. Phénomènes électrothermiques et électrochimiques*; avec 161 figures et 1 planche..... 6 fr.

TOME IV (2^e Partie). — MAGNÉTISME; APPLICATIONS. — 13 fr.

3^e fascicule. — *Les aimants. Magnétisme. Électromagnétisme. Induction*; avec 240 figures..... 8 fr.

4^e fascicule. — *Météorologie électrique; applications de l'électricité. Théories générales*; avec 84 figures et 1 planche..... 5 fr.

TABLES GÉNÉRALES des quatre volumes. In-8; 1891..... 60 c.

Des suppléments destinés à exposer les progrès accomplis viennent compléter ce grand Traité et le maintenir au courant des derniers travaux.

1^{er} SUPPLÉMENT. — *Chaleur. Acoustique. Optique*; par E. BOUTY, Professeur à la Faculté des Sciences. In-8, avec 41 fig.; 1896. 3 fr. 50 c.

2^e SUPPLÉMENT. — *Électricité. Ondes hertziennes. Rayons X*; par E. BOUTY. In-8, avec 48 figures et 2 planches; 1899. 3 fr. 50 c.

3^e SUPPLÉMENT. — *Radiations. Électricité. Ionisation. Applications de l'Électricité. Instruments divers*; par E. BOUTY. In-8, avec 104 figures; 1906..... 8 fr.

ENCYCLOPÉDIE DES TRAVAUX PUBLICS

ET ENCYCLOPÉDIE INDUSTRIELLE.

TRAITÉ DES MACHINES A VAPEUR

CONFORME AU PROGRAMME DU COURS DE L'ÉCOLE CENTRALE (E. I.)

Par ALHEILIG et C. ROCHE, Ingénieurs de la Marine.

TOME I (412 fig.); 1895..... 20 fr. | TOME II (281 fig.); 1896..... 18 fr.

CHEMINS DE FER

PAR

E. DEHARME,

A. PULIN,

Ing^r principal à la Compagnie du Midi. | Ing^r Insp^r aux chemins de fer du Nord.

MATÉRIEL ROULANT. RÉSISTANCE DES TRAINS. TRACTION

Un volume in-8 (25-16), xxii-441 pages, 95 figures, 1 planche; 1895 (E. I.). 15 fr.

ÉTUDE DE LA LOCOMOTIVE. LA CHAUDIÈRE

Un volume in-8 (25-16) de vi-608 p., avec 131 fig. et 2 pl.; 1900 (E. I.). 15 fr.

ÉTUDE DE LA LOCOMOTIVE. MÉCANISME, CHASSIS TYPES DE MACHINES

Un volume in-8 (25-16) de iv-712 pages, avec 238 figures et un atlas in-4^e (32-25) de 18 planches; 1903 (E. I.). Prix..... 25 fr.

TRAITÉ GÉNÉRAL DES AUTOMOBILES A PÉTROLE

Par Lucien PÉRISSE,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

In-8 (25-16) de iv-503 p. avec 286 fig.; 1907..... 47 fr. 50 c.

INDUSTRIES DU SULFATE D'ALUMINIUM, DES ALUNS ET DES SULFATES DE FER,

Par **Lucien GESCHWIND**, Ingénieur-Chimiste.

Un volume in-8 (25-16), de viii-364 pages, avec 190 figures; 1899 (E. I.). 10 fr.

COURS DE CHEMINS DE FER

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES.

Par **C. BRICKA**,

Ingénieur en chef de la voie et des bâtiments aux Chemins de fer de l'État.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16); 1894 (E. T. P.).

TOME I : avec 326 fig.; 1894.. 20 fr. | TOME II : avec 177 fig.; 1894.. 20 fr.

COUVERTURE DES ÉDIFICES

Par **J. DENFER**,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

UN VOLUME IN-8 (25-16), AVEC 429 FIG.; 1893 (E. T. P.). 20 fr.

CHARPENTERIE MÉTALLIQUE

Par **J. DENFER**,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16); 1894 (E. T. P.).

TOME I : avec 479 fig.; 1894.. 20 fr. | TOME II : avec 571 fig.; 1894.. 20 fr.

ÉLÉMENTS ET ORGANES DES MACHINES

Par **Al. GOUILLY**,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

IN-8 (25-16) DE 406 PAGES, AVEC 710 FIG., 1894 (E. I.).. 12 fr.

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Par **U. LE VERRIER**,

Ingénieur en chef des Mines, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

VOLUMES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT (E. I.) :

- I. — *Procédés de chauffage*. Volume de 367 pages, avec 171 fig.; 1902..... 12 fr.
- II. — *Procédés métallurgiques et études des métaux*. Volume de 403 pages, avec 194 figures; 1905..... 12 fr.

VERRE ET VERRERIE

Par **Léon APPERT** et **Jules HENRIVAUX**, Ingénieurs.

IN-8 (25-16) avec 130 figures et 1 atlas de 14 planches; 1894 (E. I.).... 20 fr.

COURS D'ÉCONOMIE POLITIQUE

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES (E. I. P.)

Par **C. COLSON**,

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

SIX LIVRES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT, CHACUN 6 FRANCS.

LIVRE I : *Théorie générale des phénomènes économiques*. Un volume de 450 pag. s. 2^e édition; 1907.

LIVRE II : *Le travail et les questions ouvrières*. Un volume de 344 pages; 1901.

LIVRE III : *La propriété des biens corporels et incorporels*. Un volume de 342 pages; 1902.

LIVRE IV : *Les entreprises, le commerce et la circulation*. Un volume de 432 pages; 1903.

LIVRE V : *Les finances publiques et le budget de la France*. Un volume de 442 pages; 1905.

LIVRE VI : *Les Travaux publics et les transports*. Un volume de 528 pages; 1907.

PONTS SOUS RAILS ET PONTS-ROUTES A TRAVÉES
MÉTALLIQUES INDÉPENDANTES.

FORMULES, BARÈMES ET TABLEAUX

Par **Ernest HENRY**,

Inspecteur général des Ponts et Chaussées.

UN VOLUME IN-8 (25-16), AVEC 267 FIG.; 1894 (E. T. P.). 20 FR.

CHEMINS DE FER. EXPLOITATION TECHNIQUE

PAR MM.

SCHÖLLER,

Chef adjoint des Services commerciaux
à la Compagnie du Nord.

FLEURQUIN,

Inspecteur des Services commerciaux
à la même Compagnie.

UN VOLUME IN-8 (25-16), AVEC FIGURES; 1901 (E. I.). 12 FR.

TRAITÉ DES INDUSTRIES CÉRAMIQUES

Par **E. BOURRY**,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

IN-8 (25-16), DE 735 PAGES, AVEC 349 FIG.; 1897 (E. I.). 20 FR.

RÉSUMÉ DU COURS

DE

MACHINES A VAPEUR ET LOCOMOTIVES

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES,

Par **J. HIRSCH**,

Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées,
Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

2^e édit. IN-8 (25-16) de 510 p. avec 314 fig.; 1898 (E. T. P.). 18 FR.

LE VIN ET L'EAU-DE-VIE DE VIN

Par **Henri DE LAPPARENT**,

Inspecteur général de l'Agriculture.

INFLUENCE DES CÉPAGES, CLIMATS, SOLS, ETC., SUR LE VIN, VINIFICATION,
CUVERIE, CHAIS, VIN APRÈS LE DÉCUVAGE. ÉCONOMIE. LÉGISLATION.

IN-8 (25-16) DE XII-533 P., 111 FIG., 28 CARTES; 1895 (E. I.). 12 FR.

CHEMINS DE FER A CRÉMAILLÈRE

Par **M. LÉVY-LAMBERT**.

IN-8 (25-16) DE IV-479 PAGES, AVEC 137 FIG.; 1908. (E. T. P.). 45 fr.

MACHINES FRIGORIFIQUES

PRODUCTION ET APPLICATIONS DU FROID ARTIFICIEL,

Par **H. LORENZ**, Professeur à l'Université de Halle.

TRADUIT DE L'ALLEMAND PAR **P. PETIT** et **J. JAQUET**.

IN-8 (25-16) DE IX-186 PAGES, AVEC 131 FIGURES; 1898 (E. I.). 7 fr.

COURS DE CHEMINS DE FER

(ÉCOLE SUPÉRIEURE DES MINES),

Par **E. VICAIRE**, Inspecteur général des Mines,

révisé et terminé par **F. MAISON**, Ingénieur des Mines.

IN-8 (25-16) DE 581 PAGES AVEC NOMBREUSES FIG.; 1903 (E. I.). 20 fr.

COURS DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

ET DE GÉOMÉTRIE INFINITÉSIMALE,

Par **Maurice D'OCAGNE**,

Ing^r et Prof^r à l'École des Ponts et Chaussées, Répétiteur à l'École Polytechnique.

IN-8 (25-16) DE XI-428 P., AVEC 340 FIG.; 1896 (E. T. P.). 12 FR.

TRAITÉ DES ESSAIS DE MATÉRIAUX

Méthodes, Machines, Instruments de mesure

Par A. MARTENS. Traduit de l'allemand par P. BREUIL.

AVEC NOTES ET ANNEXES.

In-8 (25-16) de 671 pages, avec 558 figures, et Atlas (25-16) de 31 planches; 1904..... 50 fr.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

DU CIMENT ARMÉ

Par R. FÉRET,

Chéf du Laboratoire des Ponts et Chaussées à Boulogne-sur-Mer.

In-8 (25-16) de vi-778 pages, avec 197 figures; 1906 (E. I.). 20 fr.

PRÉCIS D'ÉLECTRICITÉ

Par Paul NIEWENGLOWSKI.

In-8 (25-16) de vi-200 pages, avec 64 figures; 1906 (E. T. P.). 6 fr.

LA TANNERIE

Par L. MEUNIER et C. VANEY,

Professeurs à l'École française de Tannerie.

Publié sous la direction de LÉO VIGNON,

Directeur de l'École française de Tannerie.

In-8 (25-16) DE 650 PAGES AVEC 98 FIGURES; 1903 (E. I.). 20 fr.

ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

Par D. MONNIER,

Professeur, Membre du Conseil de l'École Centrale,
Ingénieur des Arts et Manufactures.

Deuxième édition revue et augmentée. In-8 (25-16) de viii-826 p.,
avec 404 fig.; 1903..... 25 fr.

BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE

La Bibliothèque photographique se compose de plus de 200 volumes et embrasse l'ensemble de la Photographie considérée au point de vue de la Science, de l'Art et des applications pratiques.

DERNIERS OUVRAGES PARUS :

MONOGRAPHIE DU DIAMIDOPHÉNOL EN LIQUEUR ACIDE,

Nouvelle méthode de développement,

Par G. BALAGNY.

In-16 (19-12) de viii-84 pages; 1907..... 2 fr. 75 c.

DICTIONNAIRE DE CHIMIE PHOTOGRAPHIQUE,

A l'usage des Professionnels et des Amateurs,

Par G. et A. BRAUN fils.

Un volume grand in-8 (25-16) de 500 pages..... 12 fr.

LES CORRECTIFS DU DÉVELOPPEMENT.

*Etude pratique du renforcement et de l'affaiblissement
des images photographiques.*

Par ERNEST COUSTET.

In-16 (19-12) de vi-58 pages; 1908..... 1 fr. 75 c.

LA PHOTOGRAPHIE. TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE,

Par A. DAVANNE.

2 beaux vol. in-8 (25-16), avec 334 fig. et 4 planches spécimens.... 32 fr.

Chaque volume se vend séparément..... 16 fr.

PRÉCIS DE PHOTOGRAPHIE GÉNÉRALE,

Par Édouard BELIN.

Deux volumes in-8 (25-16), se vendant séparément.

TOME I : Généralités. *Operations photographiques.* Vol. de viii-246 pages,
avec 96 figures; 1905..... 7 fr.

TOME II : *Applications scientifiques et industrielles.* Vol. de 233 pages, avec
99 figures et 10 planches; 1905..... 7 fr.

TRAITÉ ENCYCLOPÉDIQUE DE PHOTOGRAPHIE,

Par C. FABRE, Docteur en Sciences.

4 beaux vol. in-8 (25-16), avec 724 figures et 2 planches; 1889-1891... 48 fr.

Chaque volume se vend séparément 14 fr.

Des suppléments destinés à exposer les progrès accomplis viennent compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.

- 1^{er} Supplément (A). Un beau vol. de 400 p. avec 176 fig.; 1892..... 14 fr.
- 2^e Supplément (B). Un beau vol. de 424 p. avec 221 fig.; 1897..... 14 fr.
- 3^e Supplément (C). Un beau vol. de 400 p. avec 215 fig.; 1903..... 14 fr.
- 4^e Supplément (D). Un beau vol. de 414 p. avec 151 fig.; 1906..... 14 fr.

Les 8 volumes se vendent ensemble..... 98 fr.

TRAITÉ PRATIQUE DE PHOTOGRAPHIE STÉRÉOSCOPIQUE,

Par C. FABRE.

In-8 (25-16) de 297 pages, avec 132 figures; 1906..... 6 fr.

LES POSITIFS SUR VERRE,

THÉORIE ET PRATIQUE,

Par H. FOURTIER.

2^e édition. In-16 (19-12) de 188 pages, avec 12 figures; 1907... 2 fr. 75 c.

CONSEILS AUX AMATEURS PHOTOGRAPHES,

Par MAURICE MERCIER.

In-16 (19-12) de vi-144 pages; 1907..... 2 fr. 75 c.

APPLICATIONS DE LA PHOTOGRAPHIE AUX LEVÉS TOPOGRAPHIQUES EN HAUTE MONTAGNE,

Par HENRI VALLOT et JOSEPH VALLOT.

In-16 (19-12) de xiv-237 pages avec 36 figures et 4 planches; 1907... 4 fr.

LA PHOTOGRAPHIE DES COULEURS

et les plaques autochromes (Conférence),

Par E. WALLON.

Suivie d'une Notice sur le mode d'emploi des plaques autochromes,

Par MM. LUNIERE.

Brochure (25-16) de 56 pages; 1907..... 1 fr. 50 c.

(Mars 1908.)

